



**University of  
Zurich**<sup>UZH</sup>

**Zurich Open Repository and  
Archive**

University of Zurich  
University Library  
Strickhofstrasse 39  
CH-8057 Zurich  
[www.zora.uzh.ch](http://www.zora.uzh.ch)

---

Year: 2020

---

## **Digitalisierung und Technikeinsatz in Institutionen für Menschen im Alter**

Seifert, Alexander ; Ackermann, Tobias

Other titles: Studie im Auftrag von CURAVIVA Schweiz

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-185291>

Published Research Report

Published Version

Originally published at:

Seifert, Alexander; Ackermann, Tobias (2020). Digitalisierung und Technikeinsatz in Institutionen für Menschen im Alter. Zürich: Zentrum für Gerontologie.



# **Digitalisierung und Technikeinsatz in Institutionen für Menschen im Alter**

**Studie im Auftrag von CURAVIVA Schweiz**

Alexander Seifert & Tobias Ackermann

31.01.2020

Zitiervorschlag: Seifert, A., & Ackermann, T. (2020). *Digitalisierung und Technikeinsatz in Institutionen für Menschen im Alter*. Studie im Auftrag von CURAVIVA Schweiz. Zürich: Zentrum für Gerontologie.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Ausgangssituation</b>	<b>4</b>
<b>2 Ziel und Fragestellungen des Sonderberichts</b>	<b>5</b>
<b>3 Methodik</b>	<b>5</b>
<b>4 Ergebnisse und Einordnung</b>	<b>7</b>
4.1 Technikaffinität der befragten Personen	7
4.2 Techniknutzung im Altersbereich	8
4.2.1 Administration, Berichte und Diagnostik	14
4.2.2 Betreuung, Pflege und Sicherheit	14
4.2.3 Unterhaltung, Aktivierung und Bildung	17
4.3 Digitalisierungsgrad im Altersbereich	19
4.4 Wichtigkeit und Sachdienlichkeit von Technik im Arbeitsfeld	21
4.5 Diffusion, Implementation und Evaluation neuer Technik	21
4.5.1 Bewertung des Nutzens von Technik	21
4.5.2 Hindernisse bei der Einführung neuer Technik	22
4.5.3 Informationen über technische Neuerungen in der Institution	24
4.5.4 Entscheidungskompetenz	25
4.6 Unterstützungsbedarf	27
<b>5 Empfehlungen für den Altersbereich</b>	<b>29</b>
<b>6 Schlussbemerkungen</b>	<b>33</b>

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Stichprobenbeschrieb (n = 466) .....	6
Tab. 2: Technikeinstellung nach Subgruppen .....	7
Abb. 1: Übersicht der Technikbereiche .....	10
Abb. 2: Übersicht der genutzten Technologien im Altersbereich.....	12
Abb. 3: Übersicht der Bewertung der Nützlichkeit.....	13
Tab. 3: Charakteristika der Institutionen, die Roboter in der Betreuung und Pflege einsetzen .....	15
Tab. 4: Charakteristika der Institutionen, die GPS-Ortung und Videoüberwachung einsetzen .....	16
Tab. 5: Charakteristika der Institutionen, die Smartphones oder Tablets einsetzen.....	18
Abb. 4: Verteilung gewichteter und zentrierter Digitalisierungsindex.....	19
Tab. 6: Multivariate Regressionsanalysen mit dem Digitalisierungsindex als abhängige Variable.....	20
Tab. 7: Wichtigkeit von Technologien in den jeweiligen Bereichen .....	21
Tab. 8: Multivariate Regressionsanalyse mit der Bewertung des Vorteils als abhängige Variable .....	22
Tab. 9: Hindernisse.....	23
Tab. 10: Bedenken der Klientel und Mitarbeitenden.....	24
Tab. 11: Wer sollte Informationsangebote zur Verfügung stellen? .....	25
Tab. 12: Multivariate Regressionsanalyse mit der Entscheidungseinschätzung als abhängige Variable .....	26
Tab. 13: IT-Support .....	27
Tab. 14: Bedarf an Unterstützungsangeboten.....	27
Abb. 5: Empfehlungsbereiche .....	29

# 1 Ausgangssituation

Im letzten Jahrzehnt hat die Digitalisierung in verschiedenen Bereichen nochmals deutlich zugenommen – angefangen bei der privaten Kommunikation über den Aufbau ganzer Firmenstrukturen bis hin zur Neustrukturierung von Arbeitsabläufen und der Schaffung neuer Berufszweige. Die digitale Transformation bedingt eine Neuanpassung und Neuorientierung – und zwar auch für Bereiche, die sich mit älteren Menschen befassen. Betroffen sind damit nicht nur ältere Menschen, die sich mit den digitalen Inhalten und Dienstleistungen auseinandersetzen müssen, sondern insbesondere auch die betreffenden Alterseinrichtungen, die sich auf die digitale Transformation einstellen müssen.

Vor dem Hintergrund der fortschreitenden Dynamik, in der technische Innovationen vorgestellt werden, stellt sich die Frage, wie sich der Arbeitsalltag im Sozialbereich dadurch verändert. Antworten auf diese Frage sind insbesondere wichtig für Institutionen, die sich professionell mit älteren Menschen befassen (Gauger & Zimmermann, 2018). Neue Technologien verändern die Art und Weise, wie Menschen unterstützt werden können. Wiederum bieten sie auch ein neues Handlungsfeld, in dem jene zumindest teilweise unterstützt werden müssen, welche die Nutzung von modernen technischen Dingen nicht beherrschen. Daraus ergibt sich auf der Seite der Klientel auch die Frage, «wie sich deren Lebensbedingungen und Lebenslagen im Zuge der immer stärkeren informationstechnologischen Durchdringung fast aller Lebensbereiche verändern, einschließlich möglicher Exklusionsprozesse spezifischer NutzerInnengruppen vor dem Hintergrund von ungleichen Ressourcen und milieubezogenem Habitus sowie Fähigkeiten und Möglichkeiten, die für die Techniknutzung erforderlich sind» (Kutscher et al., 2011, S. 192). Diese Kombination aus neuen Möglichkeiten, veränderten Bedürfnissen und Ansprüchen verlangt viele Kompetenzen seitens der Mitarbeitenden und Institutionsleitungen, um den neuen Anforderungen im Berufsalltag entsprechen zu können.

Mit der fortschreitenden Digitalisierung von Arbeitsprozessen und Dienstleistungen brauchen Altersinstitutionen eine Neuorientierung dahingehend, wie sie diese Technik in ihre Arbeit integrieren und sich dadurch im Feld positionieren. Allerdings reicht eine reine Aufrüstung der Infrastruktur für eine solche Neuorientierung nicht aus. Um diese zu gewährleisten, müssen die internen Prozesse umfassend angepasst werden, was auch mit einer Veränderung der Firmenkultur einhergeht. Eine Veränderung der bestehenden Prozesse bedeutet einen tiefen Eingriff in die Alltagsorganisation und bedarf daher eines exakten Abwägens der Vor- und Nachteile dieses Eingriffs. Hier stellt sich nun die Frage, wie Institutionen, die sich professionell mit älteren Menschen beschäftigen, heute digitale Technologien einsetzen und in die Arbeitsprozesse integrieren und welche Erfahrungen sie damit gemacht haben. Zurzeit gibt es auf diese Frage keine verlässlichen Antworten für die Schweiz, lediglich Einzelfallberichte. Diese bestehenden Wissenslücken betreffen die Einsatz(-möglichkeiten) der neuen Technologien und die Einstellung gegenüber ihrem Nutzen. Damit fehlen konkrete Anhaltspunkte, um eine Aussage über den Digitalisierungsgrad in dieser Branche treffen und ferner konkreten Handlungsbedarf feststellen zu können.

Aufgrund dieser Ausgangslage lancierte der Branchenverband CURAVIVA Schweiz einen Austausch mit Vertreterinnen und Vertretern aus der Schweizer Hochschul- und Praxislandschaft. In mehreren Treffen und einem grösseren Workshop konnte festgestellt werden, dass die beschriebenen Wissenslücken existieren und es den Bedarf aus der Praxis gibt, mehr über den aktuellen Stand der Digitalisierung zu erfahren. Daraufhin wurde 2019 eine Studie von CURAVIVA Schweiz lanciert und vom Zentrum für Gerontologie der Universität Zürich durchgeführt. Diese sollte mithilfe einer schweizweiten Befragung Auskunft über den aktuellen Stand des «Digitalisierungs-/Technologisierungsgrads» in den Institutionen für Menschen mit Unterstützungsbedarf liefern (Seifert & Ackermann, 2019). Mit der Studie konnten 690 Institutionen erreicht werden. Sie ermöglichte somit einen ersten Einblick in die Thematik «Digitalisierung in Institutionen für Menschen mit Unterstützungsbedarf». Es konnte u. a. festgestellt werden, dass die befragten Personen über eine relativ hohe Technikaffinität verfügen, unterschiedlichste Techniken in diversen Arbeitsbereichen einsetzen und sich der Digitalisierungsgrad nicht nur

zwischen den drei Fachbereichen von CURAVIVA Schweiz, sondern auch zwischen den einzelnen Institutionen unterscheidet. Die Ergebnisse sollten nun spezifisch für den Altersbereich ausgewertet und diskutiert werden.

## 2 Ziel und Fragestellungen des Sonderberichts

Mit dem vorliegenden Sonderbericht werden die allgemeinen Ergebnisse des Gesamtberichtes (Seifert & Ackermann, 2019) für den Bereich der Altersinstitutionen fokussiert betrachtet und in aktuelle Forschungsdiskussionen eingebunden, um so auch Empfehlungen zu präsentieren.

Die Fragestellung für diese Studie, die sich ausschliesslich mit Altersinstitutionen befasst, orientiert sich an folgende Kernthemen:

- Wie technikinteressiert bzw. -affin beschreiben sich die befragten Personen?
- Welche Technologien werden von den Institutionen eingesetzt und als wie nützlich werden diese erlebt?
- Wird die Digitalisierung als Herausforderung erlebt?
- Welche Rahmenbedingungen und Kompetenzen sind gewünscht, um mit der zunehmenden Digitalisierung Schritt zu halten?

Die Ergebnisse werden in dieser Studie in die aktuelle nationale und internationale Forschung aus dem Bereich Technik und Menschen im Alter integriert.

## 3 Methodik

Die Befragung wurde als Onlinestudie konzipiert, und der Link zur Umfrage wurde von CURAVIVA Schweiz an alle Mitglieder aus den drei Fachbereichen via E-Mail-Einladung versendet. Die Teilnahme war freiwillig und die Fragebögen wurden an die einzelnen Institutionen geschickt, sodass sie durch die Leitung des jeweiligen Hauses ausgefüllt werden sollten. Die hier präsentierten Daten sind damit Aussagen der Leitungsebene und spiegeln nicht die Aussagen der Mitarbeitenden oder der Klientel wider. Weitere methodische Gesichtspunkte sind dem Schlussbericht der Studie (Seifert & Ackermann, 2019) zu entnehmen.

Es wurden 2.091 Mitglieder von CURAVIVA Schweiz angeschrieben. Insgesamt – über alle Fachbereiche – konnten mit der Befragung 690 Institutionen in der gesamten Schweiz erreicht werden. Die befragten Personen konnten jeweils angeben, in welchem Fachbereich ihr Haus tätig ist. Die Zuordnungen zu den Fachbereichen mithilfe der E-Mail-Versandliste führten zu einer Verteilung von 90 (13.3 %) Institutionen im Bereich Kinder und Jugendliche, von 119 (17.6 %) Institutionen im Bereich Menschen mit Behinderung und von 466 (69.0 %) Institutionen im Bereich Menschen im Alter.

Für die weiteren Auswertungen wird nun nur noch die Stichprobe aus den Institutionen im Bereich Menschen im Alter verwendet. Somit beläuft sich die Stichprobe auf 466 Altersinstitutionen.

Es haben sowohl Institutionen aus dem ländlichen als auch aus dem städtischen Einzugsgebiet teilgenommen. Dabei hat die Mehrheit (52 %) angegeben, in einem ländlichen Bereich angesiedelt zu sein. Von allen Institutionen stammen 83.05 % aus der deutschsprachigen Region, 14.16 % aus der französischsprachigen Schweiz und 2.79 % aus den italienischsprachigen Gebieten der Schweiz. 62.5 % der Personen, die den Fragebogen für ihre Institution ausgefüllt haben, waren Männer, 37.5 % Frauen. Die Mehrheit der Personen ist älter als 50 Jahre (Mittelwert: 53 Jahre). Bei der Bildung zeigt sich, dass der Grossteil der Befragten mindestens eine höhere Berufsbildung

abgeschlossen hat – bis hin zu einem Master- oder äquivalenten Abschluss. Einige Personen haben einen Dokortitel oder einen Abschluss der Sekundarstufe 2 (siehe Tab. 1).

**Tab. 1: Stichprobenbeschrieb (n = 466)**

Variable	Ausprägung	Anzahl	gültige Prozente
Geschlecht	Mann	245	62.5
	Frau	147	37.5
	<i>keine Angabe</i>	74	
Sprachgebiet	D	387	83.05
	F	66	14.16
	I	13	2.79
Alter (Kategorien)	bis 30	5	1.28
	31–40	24	6.12
	41–50	89	22.7
	51–60	225	57.4
	über 60	49	12.5
	<i>keine Angabe</i>	74	
Bildung	Sekundarstufe II	21	5.36
	höhere Berufsbildung	155	39.54
	Bachelor oder äquivalent	89	22.7
	Master oder äquivalent (Lizenziat)	124	31.63
	Doktorat	3	0.77
	<i>keine Angabe</i>	74	
Region	städtisch	95	29.6
	ländlich	167	52.02
	Agglomeration	59	18.38
	<i>keine Angabe</i>	145	

## 4 Ergebnisse und Einordnung

### 4.1 Technikaffinität der befragten Personen

Zu Beginn der Befragung wurden die teilnehmenden Personen gebeten, drei Aussagen zu ihrer Technikeinstellung auf einer Skala von 1 «trifft gar nicht zu» bis 5 «trifft voll und ganz zu» zu bewerten (in Anlehnung an das etablierte Technik-Akzeptanz-Modell (Davis, 1989; Neyer et al., 2012; Venkatesh & Davis, 2000)). Drei Aussagen sollten die Technikaffinität der befragten Personen abbilden: «Das Bedienen moderner technischer Geräte fällt mir leicht», «Technischen Neuerungen sehe ich mit Zuversicht entgegen», «Hinsichtlich technischer Neuerungen bin ich sehr neugierig». Werden alle drei Aussagen zu einem Mittelwertindex zusammengefasst, ergibt sich für alle Altersinstitutionen ein Mittelwert von 4.13. Dies entspricht einer relativ hohen Technikaffinität, wobei sich diese Werte jedoch z. B. hinsichtlich des Geschlechts oder des Alters unterteilen, was anzeigt, dass die befragten Frauen etwas tiefere Werte aufweisen als die Männer; zudem weisen jüngere Personen höhere Werte auf als ältere Personen (siehe Tab. 2). Auch weisen Personen aus dem städtischen Einzugsgebiet höhere Werte auf als Personen aus dem ländlichen Gebiet.

Tab. 2: Technikeinstellung nach Subgruppen

Merkmal	Ausprägung	Technikaffinität*
<b>Geschlecht</b>	Mann	4.23
	Frau	3.95
<b>Sprachregion</b>	D	4.12
	F	4.17
	I	4.25
<b>Altersgruppen</b>	bis 30	4.47
	31–40	4.17
	41–50	4.34
	51–60	4.05
	über 60	4.03
<b>Bildungsstand</b>	Sekundarstufe II	3.98
	höhere Berufsbildung	3.90
	Bachelor oder äquivalent	4.33
	Master (Lizenziat) oder höher	4.27
	Doktorat	4.22
<b>Region</b>	städtisch	4.31
	ländlich	3.96
	Agglomeration	4.01

\*Skala von 1 «trifft gar nicht zu» bis 5 «trifft voll und ganz zu»

Die Technikeinstellung ist ein wesentliches Element bei der Akzeptanz neuer Technologien (Czaja et al., 2006). So haben z. B. Seifert und Schelling (2016) festgestellt, dass die Technikeinstellung – ähnlich wie dies hier erfragt worden ist – einen statistisch signifikanten Einfluss auf die Internetnutzung bei älteren Menschen hat. Demnach darf vermutet werden, dass auch im institutionellen Altersbereich die Technikeinstellung die Bereitschaft, sich mit Technik zu beschäftigen und diese auch anzuschaffen, positiv beeinflusst (Seifert & Ackermann, 2019). Wie später



noch gezeigt werden wird (siehe Kapitel 4.3), konnte auch in dieser Studie nachgewiesen werden, dass die Einstellung gegenüber der neuen Technik den Digitalisierungsgrad signifikant beeinflusst. Demnach beginnt die Entscheidung für oder gegen einen Technikeinsatz in den Institutionen mit der persönlichen Einstellung jener Personen, die für die Anschaffung der neuen Technik zuständig sind bzw. diese veranlassen.

Die Technikeinstellung kann wiederum durch die Erfahrungen, die eine Person mit der neuen Technik gemacht hat, beeinflusst werden (Mao & Palvia, 2008; Taylor & Todd, 1995). Damit wird hier deutlich, dass auch persönliche Erfahrungen mit neuen technischen Dingen die Evaluation der Nützlichkeit beeinflussen. Demnach kann die Einstellung zur Technik u. a. durch positive Erfahrungen und Modelle verändert werden. Wenn also eine Leitung den Einsatz von Technik in einer anderen Institution beobachtet und die Vor- und Nachteile bilanziert, wird sich auch deren Einstellung zur Technik anpassen. Die Studiendaten belegen, dass zwischen der Technikeinstellung und dem Bedürfnis, dass andere Institutionen als Vorreiter vorangehen («Wie wichtig ist es Ihnen, dass bereits andere Institutionen vor Ihnen eine neue Technik eingeführt haben?»), eine statistisch signifikante Korrelation bzw. ein Zusammenhang ( $r = -.182$ ,  $p < .001$ ) besteht: Personen mit einer guten Einstellung zur neuen Technik ist es weniger wichtig, dass andere Institutionen als Vorreiter vorangehen; Personen mit einer weniger positiven Einstellung zur neuen Technik benötigen diese Vorreiter als Vorbilder, um die neuen Technologien kennenzulernen und deren Nutzung besser einschätzen zu können.

Somit sollte es für den Altersbereich in Bezug auf die zunehmende Digitalisierung nicht nur um Fragen zur Hardware, Software oder Kompetenzen gehen, sondern auch um das Überdenken von Einstellungen und Meinungsbildern gegenüber bestimmten Technologien. Hier könnte es hilfreich sein, wenn Institutionen, die bereits einen hohen Digitalisierungsgrad haben, ihre Erfahrungen damit anderen Institutionsleitungen teilen und diese z. B. zur Vor-Ort-Begehung in ihrer Institution einladen würden, um ihren Technikeinsatz vorzuzeigen.

## 4.2 Techniknutzung im Altersbereich

Was nutzen Alterseinrichtungen heute bereits für Technologien? Diese Frage gründet auf der Wissenslücke hinsichtlich des aktuellen Stands der Digitalisierung in Altersinstitutionen in der Schweiz. Welche Bereiche sind bereits stärker und welche weniger stark digitalisiert? Eine Liste der möglichen Technologien wurde gemeinsam mit den Expertinnen und Experten der Begleitgruppe der Studie (Seifert & Ackermann, 2019) erarbeitet. Die Technologien sind darin in sechs grobe Bereiche unterteilt, die sich an den Funktionen der Technik orientieren (siehe Abb. 1). Die Liste ist und kann nicht abschliessend sein, da sie sonst den Rahmen der Befragung gesprengt hätte. Jedoch beinhaltet sie die wichtigsten und mitunter gängigsten Techniken in den entsprechenden Bereichen.

In der Übersicht werden die angefragten Technologien einander gegenübergestellt und es wurde jeweils der einfache Digitalisierungsgrad (siehe Kapitel 4.3) pro Technikbereich vorgestellt – also die durchschnittliche Nutzung der aufgelisteten Technologien pro Technikbereich. Höhere Zahlen sprechen für eine durchschnittlich hohe Nutzung der Technologien und niedrigere Zahlen für eine geringere Nutzung. Daneben ist auch die durchschnittliche Bewertung der Nützlichkeit dieser Technologien pro Technikbereich abgebildet (siehe Abb. 1). Bei dem Vergleich von Digitalisierungsgrad und Nützlichkeitsbewertung wird ersichtlich, in welchen Bereichen eine hohe Nutzung vorherrscht und gleichzeitig eine hohe Nützlichkeit gesehen wird.

ADMINISTRATION	UNTERHALTUNG AKTIVIERUNG ENTWICKLUNG	BILDUNG/ARBEIT TAGESGESTALTUNG
TECHNIKEN	TECHNIKEN	TECHNIKEN
<p>Softwarelösungen im Bereich Verwaltung (z. B. SAP)</p> <p>Roboter (z. B. im Bereich der Logistik oder Service)</p> <p>Wissensmanagement (z. B. Wikis)</p> <p>Automatisiertes Bestell-/Rechnungswesen</p> <p>NFC (Near Field Communication)-Technik zur Erfassung von Zeiten und Leistungen (Badge)</p> <p>Automatisiertes Reporting und Controlling (auch Statistiken)</p> <p>Elektronischer Newsletter/Kalender</p>	<p>TV</p> <p>Smartphone</p> <p>Computer</p> <p>Tablet</p> <p>Spielkonsolen</p> <p>Trainingsgeräte (z. B. Trainings- oder Aktivierungsroboter)</p> <p>Lern-/Trainingssoftware</p> <p>Streamingdienste (Netflix/Spotify)</p> <p>Kommunikationsunterstützende Technologie (z. B. Sprachcomputer)</p>	<p>Smartphone/Tablet für die Schule oder am Arbeitsplatz</p> <p>Arbeitsroboter</p> <p>Kommunikationsunterstützende Technologie (z. B. Sprachcomputer)</p> <p>Schul- oder Arbeitscomputer</p> <p>Lern-/Trainingssoftware</p> <p>Technik für die Mobilität am Arbeitsplatz/in der Schule</p>
<p>Digitalisierungsindex: 0.44</p> <p>Nützlichkeit: 4.06</p>	<p>Digitalisierungsindex: 0.35</p> <p>Nützlichkeit: 3.70</p>	<p>Digitalisierungsindex: 0.24</p> <p>Nützlichkeit: 3.66</p>

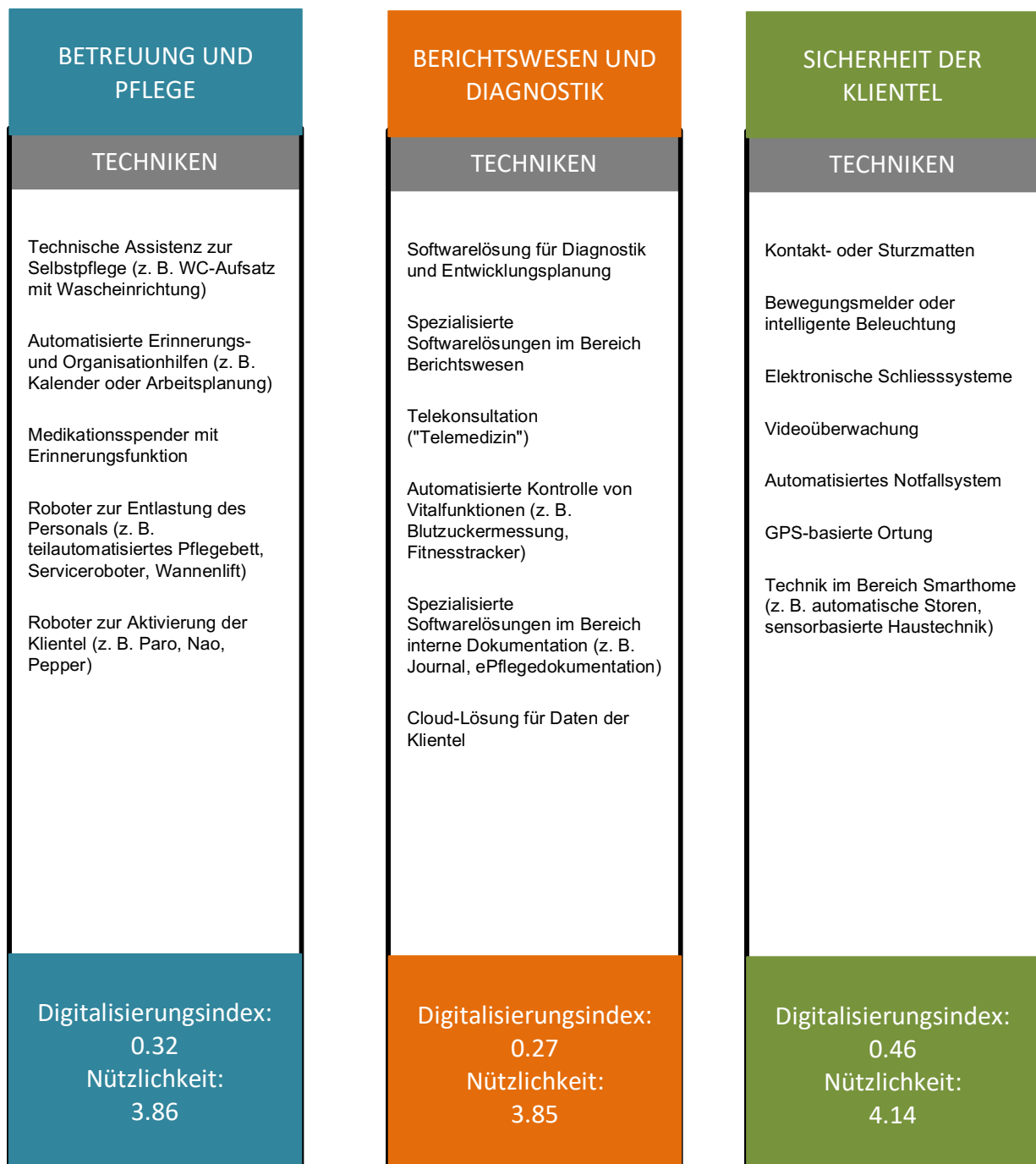


Abb. 1: Übersicht der Technikbereiche

In Abbildung 2 ist die Verteilung der Nutzungszahlen der einzelnen Technologien zu sehen. Es ist ersichtlich, dass bestimmte Technologien, wie z. B. der Fernseher, der Computer und Softwarelösungen im Bereich Verwaltung, fast flächendeckend eingesetzt werden, dies jedoch nicht auf alle Technologien zutrifft. Sehr selten werden Roboter zur Aktivierung der Klientel oder die Telemedizin verwendet, obwohl dies medial in letzter Zeit häufig besprochen wurde (z. B. Aschwanden, 2017; Brügger, 2019; Vögeli, 2019). Auch in der gerontologischen Forschung werden heute vor allem Roboter in der Pflege diskutiert (Becker et al., 2013; Bedaf et al., 2015; Bendel, 2018; Hirukawa, 2017; Zentrum für Qualität in der Pflege, 2019), obwohl diese, wie auch die vorliegende Sonderauswertung bestätigt, nur wenig verbreitet sind in der Institutionenlandschaft.

Auf der anderen Seite wird die (theoretische) Nützlichkeit fast aller vorgestellten Technologien als hoch bewertet (siehe Abb. 3). So werden auch Roboter und Streamingdienste, die vorher selten genutzt worden sind, nun mit einer mittleren Nützlichkeit bewertet. Dennoch zeigt sich tendenziell auch, dass die Geräte, die häufig genutzt werden, auch meist als nützlich bewertet werden (Korrelation zwischen Digitalisierungsgrad und Nützlichkeit aggregiert:  $r = .140$ ,  $p = .003$ ).

In den weiteren Abschnitten wird noch einmal spezifisch auf diese Technikbereiche eingegangen.

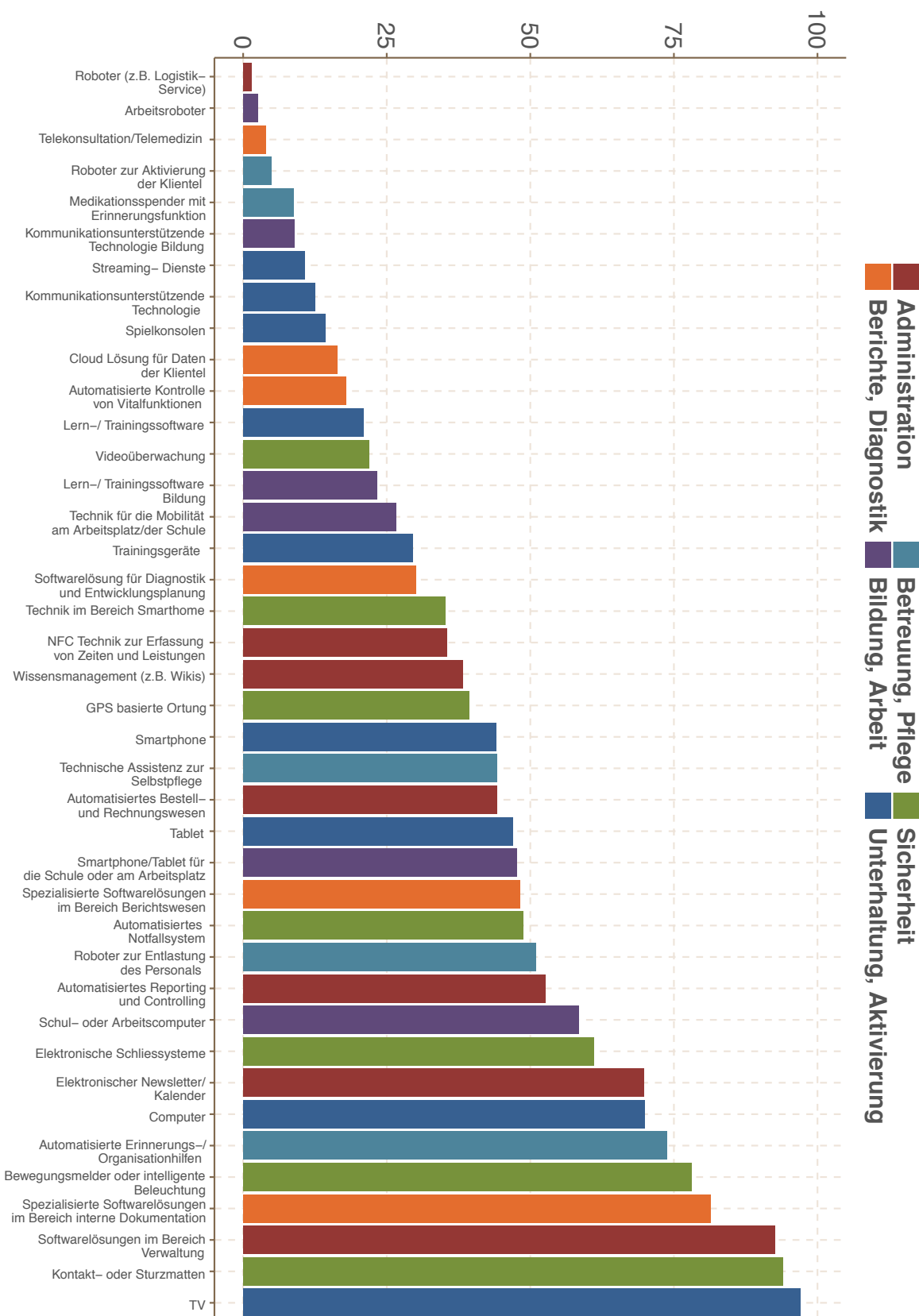


Abb. 2: Übersicht der genutzten Technologien im Altersbereich

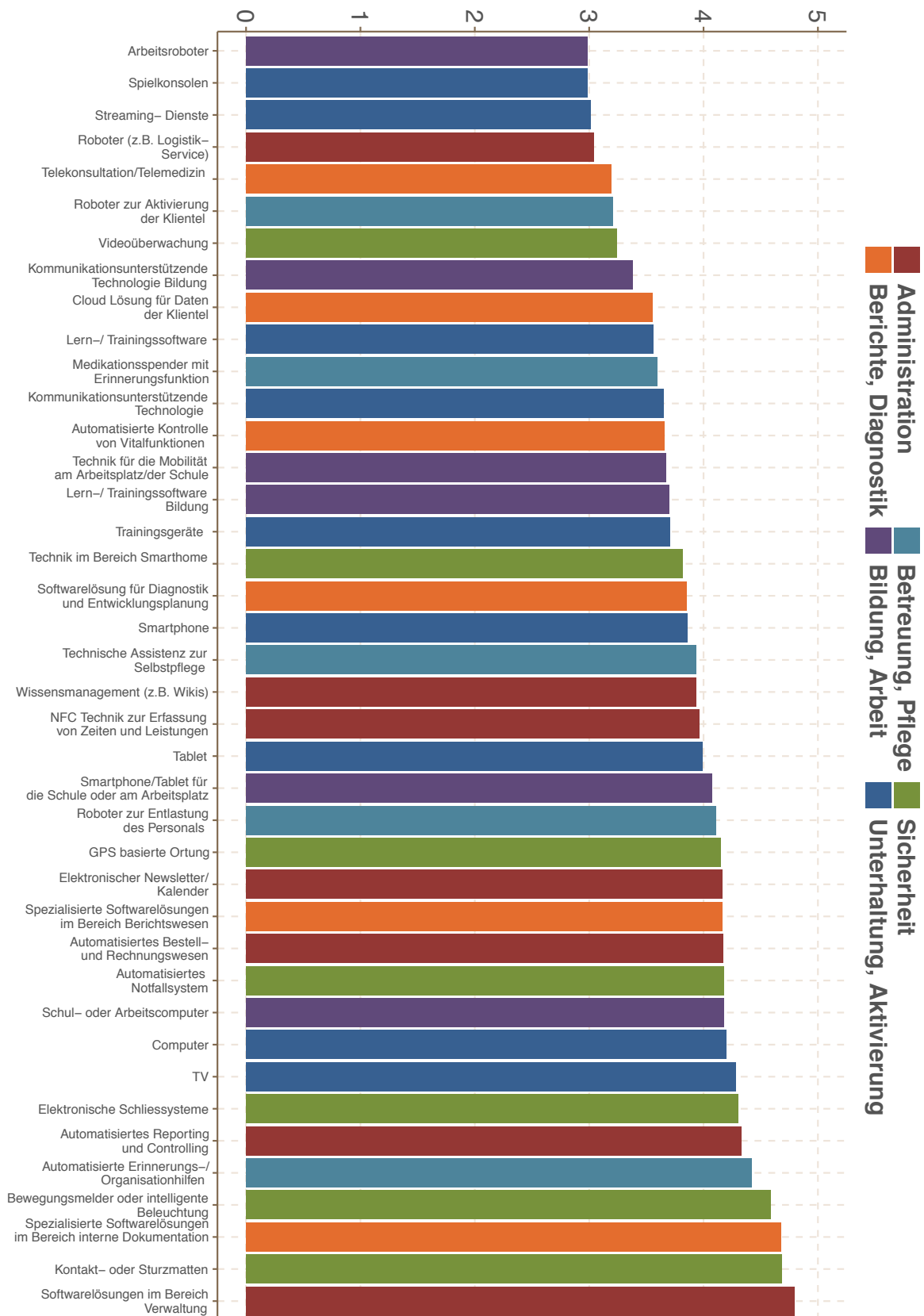


Abb. 3: Übersicht der Bewertung der Nützlichkeit

### 4.2.1 Administration, Berichte und Diagnostik

Der Bereich Administration ist vor allem geprägt durch Softwarelösungen für die Verwaltung; hier zeigen die Studienergebnisse, dass solche Softwarelösungen häufig eingesetzt werden (Abb. 2). Weniger genutzt werden im Altersbereich automatisierte Lösungen im Bestell- und Rechnungswesen sowie im Reporting und Controlling sowie im Wissensmanagement (z. B. Wikis) oder NFC-Technologien und Roboter zur Aktivierung der Klientel. Jedoch ist auch erkennbar, dass der Administrationsbereich – nach dem Sicherheitsbereich – der Bereich ist, der den zweithöchsten Digitalisierungsgrad aufweist, dass also viele Technologien in diesem Bereich bereits genutzt werden und auch als nützlich bewertet werden. Die digitale Transformation bedingt mitunter die Umsetzung neuer Organisationsformen der Administration: Was früher noch mit physischen Dokumenten erledigt wurde, wird heute digital erfasst, gespeichert, weitergeleitet und ausgewertet (Zink, 2019). Dies bedeutet aber auch, dass das Personal zunehmend nicht nur fachliche und soziale Kompetenzen aufweisen, sondern auch technisch-bezogene Skills besitzen muss.

Im Bereich Berichte und Diagnostik geht es auch meist um Softwarelösungen zur Berichterstattung und (automatisierten) Diagnostik. Hier wird daher auch am häufigsten angegeben, dass Softwarelösungen eher im Bereich der internen Dokumentation genutzt werden – und weniger im Bereich Berichtswesen oder Diagnostik (siehe Abb. 2). Sehr selten werden Cloud-Lösungen für die Klienteldaten, eine automatisierte Kontrolle der Vitalfunktionen oder Telemedizin-Technologien eingesetzt. Aber gerade in der automatisierten Kontrolle und Dokumentation von Vitalfunktionen, im Klientelverhalten und der Telemedizin wird heute viel Potenzial für den Einsatz der neuen Technologien gesehen (z. B. Heinze & Hilbert, 2016; Jähn, 2015; Otto et al., 2015; Picot & Braun, 2011; Pillemer et al., 2012). Dennoch sieht die Realität im Altersbereich – zumindest gemessen an den Ergebnissen der Studie – eher anders aus; hier ist ein eher zurückhaltendes Verhalten gegenüber diesen Technologien zu beobachten.

### 4.2.2 Betreuung, Pflege und Sicherheit

Der Betreuungs- und Pflegebereich ist sicherlich der Bereich im Altersbereich, der die meiste Beachtung findet, wenn es um die Frage geht, ob der Technikeinsatz für die Klientel eher Vorteile oder eher Nachteile mit sich bringt. Sicherlich ist es auch der Bereich, in dem diese Technik unmittelbar und sichtbar für die Klientel eingesetzt wird (Seifert & Händler-Schuster, 2016). Die Studie zeigte, dass Technik in diesem Bereich sehr durchmischt eingesetzt wird (siehe Abb. 2). So werden zwar automatisierte Erinnerungs- und Organisationshilfen zur Arbeitsplanung verwendet, aber z. B. technische Assistenzen zur Selbstpflege oder zur Entlastung des Personals nur sehr bedingt und noch seltener Roboter zur Aktivierung der Klientel. Hinsichtlich des Einsatzes von Robotern werden die Vor- und Nachteile der Robotik in der fachlichen und öffentlichen Diskussion lebendig diskutiert; es wurde bereits festgestellt, dass Ängste vor einem Kontroll- und Arbeitsplatzverlust bestehen. Zudem wurde offenbar, dass sowohl das Personal als auch die älteren Personen Serviceroboter den Sozialrobotern (zur emotionalen und sozialen Aktivierung) vorziehen. Dies liegt darin begründet, dass Serviceroboter eindeutig körperlich schwere, monotone Routinearbeiten zur Entlastung des Personals übernehmen und nicht Arbeiten der sozialen Kommunikation (Becker & Meidert, 2013; Broadbent et al., 2009; Jörg, 2018; Zentrum für Qualität in der Pflege, 2019). Dieser Trend ist auch anhand der vorliegenden Daten ersichtlich: Roboter oder technische Assistenzen werden eher dann eingesetzt oder als nützlich bewertet, wenn sie Aufgaben übernehmen, die monoton oder eher im Bereich Service (z. B. Wasser holen, Essen bringen, Wohnfläche reinigen) zu verankern sind als im Bereich der emotionalen Beziehungspflege. Dennoch zeigen Studien auch, dass emotionale Roboter ältere Menschen bei der Erfüllung ihrer psychischen und sozialen Bedürfnisse unterstützen können (Baisch et al., 2018). Hier besteht vermutlich noch Potenzial in der Nutzung, jedoch bedarf es einer evidenzbasierten Forschung; die bisherige Forschung ist eher eine unsystematische Fallstudienarbeit, in der einzelne Roboter oder Technologien in einzelnen Häusern ausprobiert werden, aber die Verallgemeinerbarkeit stark limitiert ist (Bemelmans et al., 2012; Kachouie et al., 2014; Kolling et al., 2013; Pu et al., 2019).

Konkret – bezogen auf die Ergebnisse der Studie für den Altersbereich – setzen derzeit 51.0 % einen Roboter zur Entlastung des Personals ein; dabei handelt es sich jedoch auch z. B. um teilautomatisierte Pflegebetten, Serviceroboter oder Wannenlifts. Sicherlich ist diese Zusammenstellung sehr grob und zugleich vielfältig, aber aufgrund des limitierten Umfangs des Fragebogens mussten Bündelungen erfolgen. Dennoch ist erkennbar, dass hier bereits die Hälfte der befragten Institutionen, genauer 209 Einrichtungen, solche technischen Unterstützungen nutzen. Wie oben erwähnt, scheint die Akzeptanz hinsichtlich des serviceorientierten Roboters, der auch körperlich anstrengende Arbeiten übernimmt, grösser zu sein, als dies bei Robotern zur Aktivierung der Klientel der Fall ist. Dies zeigt sich darin, dass es in den Schweizer Alterseinrichtungen nur sehr wenige Aktivierungsroboter (z. B. Paro, Nao oder Pepper) gibt: Lediglich 5.0 % bzw. 20 Institutionen gaben an, einen solchen Roboter zur Aktivierung der Klientel in ihren Einrichtungen zu nutzen. Einrichtungen, die soziale und emotionale Roboter einsetzen, können als technische Pioniere angesehen werden; eine Verallgemeinerung der Erfahrungen, die sie mit diesen Geräten gemacht haben, ist daher schwer. Trotzdem sollten gerade diese Fallstudien diskutiert sowie die Vor- und Nachteile eines solchen Einsatzes dargestellt werden.

Tab. 3: Charakteristika der Institutionen, die Roboter in der Betreuung und Pflege einsetzen

Merkmal	Ausprägung	Serviceroboter/Pflegebett/Wannenlift		Roboter zur Aktivierung der Klientel	
		<i>Ja</i>	<i>Nein</i>	<i>Ja</i>	<i>Nein</i>
<b>Total</b>		51.0	49.0	5.0	95.0
<b>Geschlecht</b>	Mann	60.4	63.5	82.4	60.4
	Frau	39.6	36.5	17.6	39.6
<b>Sprachregion</b>	D	75.1*	92.5*	70.0	84.9
	F	20.6*	6.5*	30.0	12.8
	I	4.3*	1.0*	-	2.3
<b>Altersgruppen</b>	bis 40	6.3	9.0	-	7.5
	41–50	30.2	15.9	17.6	23.2
	51–60	53.1	60.3	70.6	56.7
	über 60	10.4	14.8	11.8	12.6
<b>Bildungsstand</b>	Sekundarstufe II	4.7	6.3	-	5.8
	höhere Berufsbildung	38.0	41.1	27.8	40.1
	Bachelor/äquivalent	21.4	24.2	33.3	22.0
	Master (Liz.) od. höher	35.9	28.4	38.9	32.0
<b>Region</b>	städtisch	35.0*	23.4*	50.0	28.1
	ländlich	43.1*	62.3*	42.9	53.4
	Agglomeration	21.9*	14.3*	7.1	18.5
<b>Technikeinstellung</b>	Mittelwert	4.22**	4.04**	4.21	4.12
<b>Digitalisierungsgrad</b>	Mittelwert	0.07**	-0.01**	0.16**	0.02**

Abgebildet sind Skalenprozente bzw. Mittelwerte (Technikeinstellung und Digitalisierungsgrad). \* Gruppenunterschiede sind statistisch signifikant (Cramer-V,  $p < .05$ ). \*\*Mittelwertunterschiede sind statistisch signifikant (ANOVA,  $p < .05$ ).

Werden jene Personen, die angeben, einen serviceorientierten Roboter (auch teilautomatisiertes Pflegebett bzw. Wannenlift) bzw. einen Roboter zur Aktivierung der Klientel zu haben, mit jenen verglichen, die solche Roboter nicht einsetzen, wird deutlich, dass Institutionen mit einem hohen Digitalisierungsgrad (siehe Kapitel 4.3) eher solche Roboter einsetzen als Institutionen mit einem niedrigeren Digitalisierungsgrad (siehe Tab. 3). Beim



Serviceroboter kommt hinzu, dass Institutionen im urbanen Raum eher solche Roboter einsetzen als Institutionen im ländlichen Raum. Auch die Technikeinstellung ist für die Nutzung solcher Roboter bedeutsam: Personen mit einer hohen Technikaaffinität nutzen solche Roboter eher. Bei Robotern zur Aktivierung der Klientel zeigen sich nur bedingt Unterschiede; allein der Unterschied im Digitalisierungsgrad ist signifikant. – Dies kann aber auch durch die geringe Anzahl von Institutionen, die solche Roboter nutzen, miterklärt werden. Jedoch ist auch zu berücksichtigen, dass Personen, die diverse Roboter benutzen, meist automatisch einen hohen Digitalisierungsgrad haben (zumindest in dem jeweiligen Technikbereich).

Bei der Diskussion um die Anschaffung von Robotern im Betreuungs- und Pflegekontext sind neben infrastrukturellen und technischen Fragen vor allem ethische Fragen zu diskutieren: «Dabei muss bei jeder Technikanwendung in Pflege und Betreuung klar sein, dass empathische Mitmenschlichkeit nicht durch unpersönliche Technik ersetzt werden darf.» (Rüegger, 2016, S. 16) Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass der zunehmend technisch-orientierte Alltag unser Verständnis vom Alter bestimmt, sodass Personen, die weniger mit den neusten Technologien umgehen können, umso mehr als «alt» und «abgehängt» angesehen werden (Kolland et al., 2019). Bezogen auf die Robotik in der Pflege und Betreuung bedarf es daher weiterhin einer differenzierten Diskussion, um die Vor- und Nachteile zu benennen und ethische Rahmenbedingungen für den Einsatz mit allen Beteiligten zu diskutieren (Hahn & Thilo, 2017; Händler-Schuster & Seifert, 2016; Vandemeulebroucke et al., 2018).

Tab. 4: Charakteristika der Institutionen, die GPS-Ortung und Videoüberwachung einsetzen

Merkmal	Ausprägung	GPS-Ortung		Videoüberwachung	
		Ja	Nein	Ja	Nein
<b>Total</b>		39.3	60.7	21.9	78.1
<b>Geschlecht</b>	Mann	63.3	62.1	74.7*	59.6*
	Frau	36.7	37.9	25.3*	40.4*
<b>Sprachregion</b>	D	87.1	82.4	72.4*	88.1*
	F	11.6	14.2	18.4*	11.3*
	I	1.3	3.3	9.2*	0.6*
<b>Altersgruppen</b>	bis 40	7.4	7.0	4.8	8.1
	41–50	23.5	23.2	28.6	22.0
	51–60	58.4	55.7	52.4	57.8
	über 60	10.7	14.0	14.3	12.2
<b>Bildungsstand</b>	Sekundarstufe II	4.0	6.2	7.3*	5.0*
	höhere Berufsbildung	35.3	42.3	28.0*	43.3*
	Bachelor/äquivalent	26.0	19.8	35.4*	19.1*
	Master (Liz.) od. höher	34.7	31.7	29.3*	32.6*
<b>Region</b>	städtisch	29.5	29.4	35.4	27.6
	ländlich	55.4	50.3	40.0	55.7
	Agglomeration	15.2	20.3	24.6	16.7
<b>Technikeinstellung</b>	Mittelwert	4.24**	4.04**	4.39**	4.06**
<b>Digitalisierungsgrad</b>	Mittelwert	0.09**	0.01**	0.11**	0.02**

Abgebildet sind Skalenprozente bzw. Mittelwerte (Technikeinstellung und Digitalisierungsgrad). \* Gruppenunterschiede sind statistisch signifikant (Cramer-V,  $p < .05$ ). \*\*Mittelwertunterschiede sind statistisch signifikant (ANOVA,  $p < .05$ ).

Der zweite Bereich – «Sicherheit der Klientel» – ist eng mit dem ersten Bereich der Betreuung verbunden und betrifft auch meist Fragen zur Wahrung der Persönlichkeitsrechte und zur Vermeidung der totalen Überwachung. Innerhalb der Studie wird die Digitalisierung in diesem Bereich als sehr nützlich wahrgenommen; neben dem Bereich Administration ist der Sicherheitsbereich der Bereich, der als am nützlichsten bewertet wird. Aber auch die aktuelle Nutzung ist in diesem Bereich im Vergleich zu den anderen Anwendungsbereichen sehr hoch (siehe Abb. 2 und 3). So besitzen 94 % der Institutionen Kontakt- und Sturzmatten und 78 % Bewegungsmelder für die Beleuchtung; immerhin 61 % nutzen ein elektronisches Schliesssystem und sogar rund 48 % nutzen ein automatisiertes Notfallsystem bzw. 39 % eine GPS-basierte Ortung. Eine Videoüberwachung nutzen jedoch auch 22 % der Altersinstitutionen (siehe Abb. 2). Demnach gehören Kontakt- und Sturzmatten fast zur Standardausstattung und auch Bewegungsmelder und Schliesssysteme sind häufig anzutreffen. Etwa die Hälfte der befragten Institutionen nutzt ein automatisiertes Notfallsystem; vermutlich nutzen die anderen ein klassisches Notfallsystem z. B. mit manuell auszulösendem Notfalknopf. Weniger vertreten sind Videoüberwachungen oder GPS-basierte Ortungen – also Anwendungen, die strengere ethische und datenschutzrelevante Rahmenbedingungen erfüllen müssen (im Gegensatz z. B. zur heutigen Kontakt- und Sturzmatte zur Erkennung von sicherheitsrelevanten Unfällen) (Alzheimer Schweiz, 2019; Bretthauer, 2017). Dennoch setzen bestimmte Institutionen diese Technologien bereits heute ein.

Anhand der Studiendaten können bezüglich der GPS-Ortung Unterschiede bei der Technikeinstellung und dem Digitalisierungsgrad der Institutionen festgestellt werden. Sie zeigen, dass Institutionen mit technikaffinen Leitungen und einem hohen Digitalisierungsgrad eher GPS-Ortungen einsetzen (siehe Tab. 4). Hinsichtlich der Videoüberwachung sind ähnliche Unterschiede hinsichtlich Technikeinstellung und Digitalisierungsgrad erkennbar; zudem nutzen Männer, Personen mit einem höheren Bildungsstand und Personen aus dem italienisch- und französischsprachigen Raum eher Videoüberwachungen (siehe Tab. 4).

#### 4.2.3 Unterhaltung, Aktivierung und Bildung

Technologien und Geräte, die im Bereich Unterhaltung und Aktivierung eingesetzt werden können, sind vielfältig und spiegeln oftmals die technischen Geräte im Privathaushalt älterer Menschen wider. So ist auch in stationären Altersinstitutionen der Fernseher fast flächendeckend vorhanden (97 %); damit ist er auch das technische Gerät, das am häufigsten in den Schweizer Institutionen steht. Auch zeigen Studien immer wieder, dass gerade ältere Menschen viel Zeit vor dem Fernseher verbringen und meist auch länger davor sitzen als jüngere Personen. Daraus lässt sich schliessen, dass das TV-Gerät für sie auch ein wichtiges Informationsmittel ist (Blödorn, 2009; Felser, 2018). Sicherlich ist der Fernseher ein wichtiges Medium, das neben Unterhaltung auch tagesaktuelle Informationen liefert. Interessant ist, dass der Fernseher zwar überall genutzt wird, aber seine Nützlichkeit für die Bewohnerinnen und Bewohner von Alterseinrichtungen nicht von allen befragten Personen als hoch eingeschätzt wird: So geben zwar 80 % der befragten Personen an, dass sie den Fernseher als eher bis sehr nützlich erachten, aber immerhin 20 % sehen dies nicht so. Neuere Formen des digitalen Medienkonsums, wie zum beispielsweise Streamingdienste (z. B. Netflix, Spotify), werden in den befragten Institutionen kaum eingesetzt (11 %).

Seltener zum Einsatz kommen auch gängige moderne Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) wie der Computer (70 %), das Smartphone (44 %) oder das Tablet (47 %); dennoch sind diese Nutzungszahlen nicht zu vernachlässigen, zumal sie auch deutlich machen, dass moderne IKT heute mehr und mehr eingesetzt werden. Institutionen, die sich im städtischen Umfeld befinden, nutzen eher das Smartphone; dies trifft auch auf Institutionen zu, die generell einen hohen Digitalisierungsgrad aufweisen, und auf Institutionen mit Leitungspersonen, die über eine hohe Technikaffinität verfügen (siehe Tab. 5). Auch bei der Tablet-Nutzung zeigen sich ähnliche Unterschiede (siehe Tab. 5): Demnach sind es hier auch wieder vorwiegend Institutionen mit einem generell hohen Digitalisierungsgrad, die solche spezifischen IK-Geräte einsetzen.

In welcher Form genau IKT zum Einsatz kommt, konnte aufgrund der limitierten Befragung nicht erhoben werden; jedoch können solche IKT nicht nur zur Unterhaltung eingesetzt werden, sondern auch zur Aktivierung der Klientel, wie dies auch aktuelle Forschungsbeispiele zeigen (Moyle et al., 2018; Nordheim et al., 2015). Jedoch ist hier auch zu betonen, dass gerade ältere Bewohnerinnen und Bewohner nicht mit solchen moderneren IK-Technologien aufgewachsen sind und daher eine andere technikbezogene Kompetenz aufweisen als jüngere Personen (wie z. B. die Mitarbeitenden von Alterseinrichtungen) (Seifert & Schelling, 2016). Dennoch zeigen aktuelle Schweizer Studien auch, dass z. B. in Altersinstitutionen zunehmend das Internet genutzt wird (Seifert, 2017; Seifert et al., 2017). Somit müssen sich Einrichtungen überlegen, wie sie die IT-Infrastrukturen (z. B. Internetanschluss) in Zukunft für ihre Klientel gewährleisten wollen. Innerhalb der vorliegenden Studie geben 15 % der befragten Personen an, dass ihre Institution den Bewohnerinnen und Bewohnern keinen Internetzugang zur Verfügung stellen; und wenn dieser Zugang bereitgestellt wird, ist er in 53 % der Fälle kostenpflichtig. Hier könnte in Zukunft sicherlich überlegt werden, wie das Angebot zugänglicher, einfacher nutzbar und kostenneutral für die Bewohnenden gestalten werden könnte (z. B. kostenloser WLAN-Zugang).

Tab. 5: Charakteristika der Institutionen, die Smartphones oder Tablets einsetzen

Merkmal	Ausprägung	Smartphone		Tablet	
		<i>Ja</i>	<i>Nein</i>	<i>Ja</i>	<i>Nein</i>
<b>Total</b>		44.1	55.9	46.9	53.1
<b>Geschlecht</b>	Mann	62.5	61.8	65.6	60.5
	Frau	37.5	38.2	34.4	39.5
<b>Sprachregion</b>	D	79.9	85.4	80.9	85.8
	F	17.5	12.1	17.6	10.7
	I	2.6	2.5	1.5	3.6
<b>Altersgruppen</b>	bis 40	9.0	6.0	7.3	7.5
	41–50	24.6	21.2	22.9	23.0
	51–60	57.5	58.5	60.3	55.5
	über 60	9.0	14.3	9.5	14.0
<b>Bildungsstand</b>	Sekundarstufe II	6.0	5.1	4.4*	6.5*
	höhere Berufsbildung	31.0	45.2	31.7*	45.5*
	Bachelor/äquivalent	25.6	20.3	23.3*	22.5*
	Master (Liz.) od. höher	37.5	29.5	40.6*	25.5*
<b>Region</b>	städtisch	36.8*	25.4*	39.7*	22.6*
	ländlich	51.2*	51.9*	43.4*	58.2*
	Agglomeration	12.0*	22.8*	16.9*	19.2*
<b>Technikeinstellung</b>	Mittelwert	4.22**	4.06**	4.27**	4.00**
<b>Digitalisierungsgrad</b>	Mittelwert	0.08**	-0.02**	0.09**	-0.03**

Abgebildet sind Skalenprozente bzw. Mittelwerte (Technikeinstellung und Digitalisierungsgrad). \* Gruppenunterschiede sind statistisch signifikant (Cramer-V,  $p < .05$ ). \*\*Mittelwertunterschiede sind statistisch signifikant (ANOVA,  $p < .05$ ).

Lern- und Trainingssoftware wird aktuell eher weniger zur Aktivierung der Klientel im Altersbereich eingesetzt (21 %) und auch kommunikationsunterstützende Technologien (z. B. Sprachcomputer) finden sich eher in Institutionen für Menschen mit Behinderung wieder als im Altersbereich (Seifert & Ackermann, 2019). Dennoch können solche unterstützenden Technologien nicht nur die Kommunikation erleichtern, sondern auch für

Therapien eingesetzt werden (Ferber, 2018). Damit sind dies auch Technologien, die auf spezifische Bedürfnisse einzelner Bewohnerinnen und Bewohner von Alterseinrichtungen ausgerichtet sind und somit vermutlich auch in Zukunft nicht flächendeckend eingesetzt werden.

#### 4.3 Digitalisierungsgrad im Altersbereich

Um eine detailliertere Aussage treffen zu können, wurde ein Digitalisierungs-Index gebildet: Dieser berücksichtigt, ob eine Institution mehr Techniken in einem Technikbereich einsetzt, als dies im Durchschnitt der Fall ist. Damit werden Institutionen, die in einem Bereich deutlich vom Durchschnitt abweichen, besser abgebildet und erhalten einen höheren oder tieferen Digitalisierungsindex. Nähere Angaben zum Index können dem Gesamtbericht entnommen werden (Seifert & Ackermann, 2019). Entsprechend sieht die Formel zur Erstellung des gewichteten und zentrierten Digitalisierungsindex wie folgt aus:

$$x = \frac{\left(\frac{\text{IndividuelleAnzahl}}{\text{MaximaleAnzahl}} - \frac{\text{FachbereichAnzahl}}{\text{MaximaleAnzahl}}\right) + \left(\frac{\text{IndividuelleAnzahl}}{\text{MaximaleAnzahl}} - \frac{\text{FachbereichAnzahl}}{\text{MaximaleAnzahl}}\right) + \left(\frac{\text{IndividuelleAnzahl}}{\text{MaximaleAnzahl}} - \frac{\text{FachbereichAnzahl}}{\text{MaximaleAnzahl}}\right) + \left(\frac{\text{IndividuelleAnzahl}}{\text{MaximaleAnzahl}} - \frac{\text{FachbereichAnzahl}}{\text{MaximaleAnzahl}}\right) + \left(\frac{\text{IndividuelleAnzahl}}{\text{MaximaleAnzahl}} - \frac{\text{FachbereichAnzahl}}{\text{MaximaleAnzahl}}\right) + \left(\frac{\text{IndividuelleAnzahl}}{\text{MaximaleAnzahl}} - \frac{\text{FachbereichAnzahl}}{\text{MaximaleAnzahl}}\right)}{6}$$

Dieser Index ist entsprechend zu interpretieren: Ist der Index nahe 0, so entspricht die Institution dem durchschnittlichen Grad der Digitalisierung am ehesten. Abweichungen im positiven wie auch im negativen Wertebereich (-1 bis 1) deuten darauf hin, dass der Digitalisierungsgrad höher respektive tiefer ist als der einer durchschnittlichen Institution im Bereich Menschen im Alter. Durch die Berechnungsart ist es logisch, dass sich die meisten Institutionen im Bereich um den Mittelwert befinden. Die Streuung zeigt, wie sich die Institutionen im Feld voneinander unterscheiden.

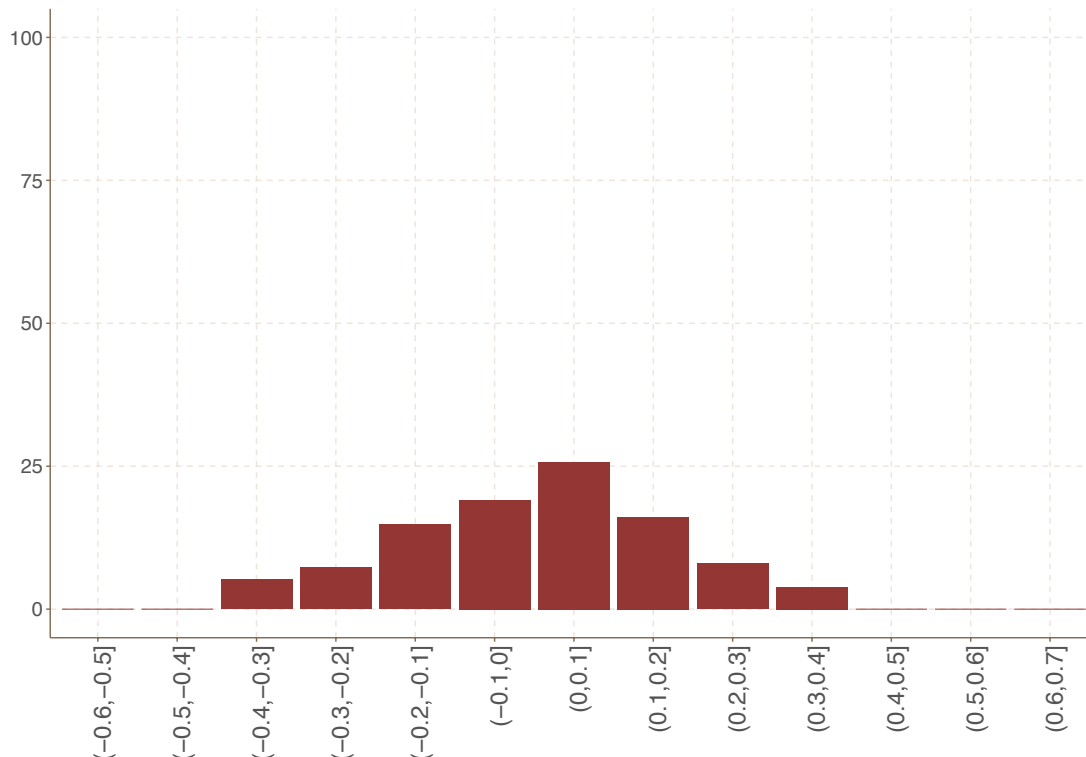


Abb. 4: Verteilung gewichteter und zentrierter Digitalisierungsindex

Der Index zeigt den Digitalisierungsgrad der jeweiligen Institution an. Daraus ergibt sich jedoch auch die Frage, welche Faktoren den Digitalisierungsgrad mit beeinflussen; also z. B. die Frage, ob die Leitungsperson, welche die Befragung ausgefüllt hat, den Digitalisierungsgrad beeinflusst oder ob doch eher die strukturellen Gegebenheiten der Institution ausschlaggebend sind. Um dies herauszufinden, wurden lineare Regressionsmodelle gerechnet (siehe Tab. 6). Hierbei handelt es sich um Analysen, mit denen sich die beeinflussenden Faktoren für den Digitalisierungsindex herausfinden lassen.

In einem ersten Schritt wurden einzelne Brutto-Regressionsmodelle gerechnet, um die bivariaten Zusammenhänge zwischen den einzelnen unabhängigen Variablen und der abhängigen Variable «Digitalisierungsindex» zu messen. Es zeigt sich, dass bivariat (siehe Spalte «Brutto-Modelle») – bis auf das Alter der befragten Person – alle unabhängigen Variablen in einem signifikanten Zusammenhang zum Digitalisierungsgrad stehen. In einem zweiten Schritt wurde nun das erste multivariate Modell («A: Person») gerechnet, das Personenmerkmale (Geschlecht, Alter, Bildung und Technikaffinität) der befragten Person beinhaltet. In diesem Modell sind alle einbezogenen unabhängigen Variablen (bis auf das Alter) signifikante Prädiktoren für den Digitalisierungsgrad. In einem zweiten Modell («B: Institution») wurden strukturelle Gegebenheiten mit aufgenommen: also die Einschätzung, dass der Technikeinsatz mehr Vor- als Nachteile für die tägliche Arbeit in der Institution bietet, die Anzahl der Betten sowie die Region (Stadt oder Land). Das zweite Modell zeigt zwei signifikante Prädiktoren: nämlich die bilanzierende Bewertung (Technik bringt mehr Vor- als Nachteile) und die Anzahl der Betten. Werden nun in einem letzten Schritt alle unabhängigen Variablen in ein Gesamtmodell (Modell C) eingebunden, zeigt sich, dass der Bildungsstand, die Technikaffinität, die Technikbilanzierung und die Anzahl der Betten in einem signifikanten Zusammenhang mit dem Digitalisierungsindex stehen. Dies bedeutet, dass Personen mit einer höheren Bildung, Personen mit einer hohen Technikaffinität und Personen, die in einer Einrichtung arbeiten, die viele Betten hat und in der Technik mehr Vor- als Nachteile für die Arbeit bietet, eher einen höheren Digitalisierungsindex aufweisen als Personen mit einer niedrigeren Bildung, Personen mit einer niedrigeren Technikaffinität und Personen, die in einer kleineren Einrichtung arbeiten, in der die Nachteile des Technikeinsatzes grösser bewertet werden als deren Vorteile (siehe Tab. 6).

**Tab. 6: Multivariate Regressionsanalysen mit dem Digitalisierungsindex als abhängige Variable**

Parameter	Digitalisierungsgrad <sup>1</sup>			
	Brutto-Modelle	Nettomodell A: Person	Nettomodell B: Institution	Nettomodell C: Person + Institution
	Beta	Beta	Beta	Beta
Männer (ref. Frauen)	.188***	.134**		.066
Alter (in Jahren)	.049	.085		.063
Bildung (4 Stufen)	.257***	.197***		.120*
Technikaffinität (1–5er-Skala)	.219***	.249***		.167**
Technik bringt mehr Vorteile als Nachteile für meine Institution (1–5er-Skala)	.276***		.224***	.180**
Anzahl Betten	.362***		.324***	.254***
Stadt und Agglomeration (ref. ländlich)	.118*		.048	.025
Modellgüte		R <sup>2</sup> = .15***	R <sup>2</sup> = .18***	R <sup>2</sup> = .23***

<sup>1</sup> Gewichteter und zentrierter Digitalisierungsindex. \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001

Die Analyse zeigt, dass neben der Grösse der Einrichtung vor allem Personenmerkmale der Leitungsebene das Vorhandensein eines gewissen hohen Digitalisierungsgrads miterklären. Dies bedeutet aber auch, dass nicht nur

strukturelle Eigenschaften die Anschaffung von Technik begründen, sondern auch die persönlichen Einstellungen jener Personen, die diese Techniken anschaffen. So sind Leitungspersonen, die selbst eine hohe Technikaffinität aufweisen, auch eher bereit, Technik im Arbeitsablauf einzusetzen.

#### 4.4 Wichtigkeit und Sachdienlichkeit von Technik im Arbeitsfeld

Anhand zweier Aussagen, welche die teilnehmenden Personen bewerten konnten, konnten die Wichtigkeit und Sachdienlichkeit von technischen Neuerungen – also neue technische Geräte und Innovationen – für den jeweiligen Arbeitsalltag bewertet werden. Die erste Aussage – «In meinem Arbeitsfeld ist die Nutzung von technischen Neuerungen wichtig» – wurde im Mittel mit 4.10 bewertet, was auf der bekannten Skala von 1 «trifft gar nicht zu» bis 5 «trifft voll und ganz zu» einer hohen Zustimmung entspricht. Die Bewertung der zweiten Aussage – «Der Nutzen von technischen Neuerungen ist sachdienlich für meine Arbeit» – entspricht einem Mittelwert von 4.15, was auch hier eine hohe Zustimmung im Mittel über alle Angaben bedeutet.

Es konnte nicht nur die Wichtigkeit der eingesetzten Technologien abgefragt werden, sondern – als eine Art Bilanzierung – auch überprüft werden, wie wichtig der Technikeinsatz in den jeweiligen Technikbereichen ist. Anhand von Tabelle 7 ist zu erkennen, dass vorwiegend in den Bereichen «Sicherheit der Klientel» und «Betreuung und Pflege» der Technikeinsatz als wichtig erachtet wird. Weniger wichtig ist er dagegen im Bereich «Bildung, Arbeit und Tagesgestaltung». Dennoch kann auch festgestellt werden, dass die Wichtigkeitsbekundungen unter dem Skalenwert von «4» und «5» liegen, was andeutet, dass die Technologien zwar in den jeweiligen Einsatzgebieten als wichtig angesehen werden, jedoch auch nicht als allzu wichtig. Dies spricht einerseits für eine Relativierung des Technikeinsatzes z. B. gegenüber der menschlichen (sozialen) Komponente der Arbeit, andererseits jedoch auch für eine gleichgewichtige Bedeutung der Technik für alle Einsatzbereiche.

Tab. 7: Wichtigkeit von Technologien in den jeweiligen Bereichen

Bereich	Mittelwert*
Sicherheit der Klientel	3.68
Betreuung und Pflege	3.65
Unterhaltung, Aktivierung und Entwicklung	3.56
Berichtswesen und Diagnostik	3.54
Bildung, Arbeit und Tagesgestaltung	3.35

\*Skala von 1 «gar nicht wichtig» bis 5 «sehr wichtig»

#### 4.5 Diffusion, Implementation und Evaluation neuer Technik

##### 4.5.1 Bewertung des Nutzens von Technik

Die Entscheidung, neue Technologien im Arbeitsfeld einzusetzen, ist meist beeinflusst durch die persönliche Bewertung des Nutzens einer Technologie. Innerhalb der Befragung wurden daher verschiedene Aussagen zu diesem Aspekt abgefragt. Eine erste Aussage hierzu, die bewertet werden konnte, lautete: «Die Vorteile von Technik sind für meine Institution grösser als deren Nachteile.» Mit einem Mittelwert von 3.95 auf der bekannten 1–5er-Skala (1 «stimme gar nicht zu» bis 5 «stimme voll und ganz zu») wird dieser Aussage eher zugestimmt. Oder, anders ausgedrückt: 47 % stimmten dieser Aussage eher zu, während 28 % ihr voll und ganz zustimmten. Aber welche Personen sehen besonders Vorteile darin, Technik im Arbeitsbereich einzusetzen? Hierzu wurde eine

Regressionsanalyse gerechnet, um die beeinflussenden Faktoren auf die Bewertung der Aussage herauszuarbeiten. Wie im Gesamtmodell («Modell C») in Tabelle 8 herauszulesen ist, sehen Männer mehr Vorteile im Technikeinsatz für den Arbeitsalltag als Frauen, auch sehen Personen mit einer hohen Technikaffinität und Personen, deren Institutionen im urbanen Raum angesiedelt sind, eher die Vor- als die Nachteile.

**Tab. 8: Multivariate Regressionsanalyse mit der Bewertung des Vorteils als abhängige Variable**

Die Vorteile von Technik sind für meine Institution grösser als deren Nachteile <sup>1</sup>				
Parameter	Brutto-Modelle	Nettomodell A: Person	Nettomodell B: Institution	Nettomodell C: Person + Institution
	<i>Beta</i>	<i>Beta</i>	<i>Beta</i>	<i>Beta</i>
Männer (ref. Frauen)	.166**	.118*		.164**
Alter (in Jahren)	-.118*	-.075		-.090
Bildung (4 Stufen)	.138**	.075		.010
Technikaffinität (1–5er-Skala)	.347***	.281***		.211***
Anzahl Betten	.105		.086	.054
Stadt und Agglomeration (ref. ländlich)	.173**		.163**	.131*
Modellgüte		R <sup>2</sup> = .13***	R <sup>2</sup> = .03***	R <sup>2</sup> = .14***

<sup>1</sup> Skala (1 «stimme gar nicht zu» bis 5 «stimme voll und ganz zu»). \* p < 0.05, \*\*p < 0.01, \*\*\* p < 0.001

Es wurde zudem gefragt, ob die befragten Personen meinen, dass ihre Klientel und ihre Mitarbeitenden von technischen Neuerungen insgesamt profitieren. Abgefragt auf einer 1–5er-Skala (1 «gar nicht überzeugt» bis 5 «voll und ganz überzeugt») ergibt sich für die Klientel ein Mittelwert von 3.41 und für die Mitarbeitenden ein Mittelwert von 4.11. Demnach werden die Vorteile neuer technischer Dinge eher bei den Mitarbeitenden gesehen als bei der Klientel; dennoch wird in beiden Fällen davon ausgegangen, dass die Personen eher vom Technikeinsatz profitieren. So ergibt sich auch eine signifikante Korrelation ( $r = .542$ ,  $p < .001$ ) zwischen beiden Aussagen, die aufzeigt, dass Personen, die sagten, dass ihre Klientel von technischen Neuerungen profitiert, auch eher jene sind, die angaben, dass ihre Mitarbeitenden davon profitieren. Daher ist es auch nicht verwunderlich, dass wir hier auch signifikante Korrelationen zwischen der Aussage zum Vorteil («Die Vorteile von Technik sind für meine Institution grösser als deren Nachteile») und der Aussage zum Klientel ( $r = .490$ ,  $p < .001$ ) und zum Personal ( $r = .572$ ,  $p < .001$ ) vorfinden. Sie zeigen an, dass die Bewertung des Vorteils auch mit der Bewertung des spezifischen Profits zusammenhängt.

#### 4.5.2 Hindernisse bei der Einführung neuer Technik

In diesem Abschnitt geht es um die allfälligen Hindernisse bei der Einführung technischer Neuerungen, die von den befragten Altersinstitutionen angegeben wurden. Wie in Tabelle 9 abzulesen ist, wird keines der vorgelegten Hindernisse im Gesamtvergleich besonders stark betont, wenn auch Kosten und fehlende Kompetenzen bei den Mitarbeitenden sowie fehlende Infrastrukturen die Einführung neuer Technologien in den Institutionen schon eher behindern. Seltener wurden hingegen die bestehenden oder fehlenden gesetzlichen Vorgaben als Hinderungsgrund angegeben. Demzufolge ist die Technikeinführung bei einigen Altersinstitutionen durch deren hohe Anschaffungskosten, fehlende Infrastrukturen und mangelnde IT-Kompetenzen des Personals limitiert. Hohe Kosten für die Technologien entstehen meist auch dadurch, dass es sich bei ihnen um spezifische und damit

kostenhohe Einzelentwicklungen für einen limitierten Markt handelt. Werden aber in Zukunft solche Technologien verbreiteter eingesetzt, werden sie insgesamt auch vermutlich günstiger in der Anschaffung.

Bezüglich der Infrastrukturen ist es besonders beim Neubau einer Institution wichtig, allfällige Anforderungen an die digitale Transformation der Arbeitswelt bereits frühzeitig zu antizipieren und IT-Infrastrukturen, wie z. B. ein flächendeckendes WLAN, im Haus zu installieren. Die aktuelle Forschung hierzu zeichnet eher ein Bild von Alterseinrichtungen, in denen der Internetanschluss nicht selbstverständlich für die Bewohnerinnen und Bewohner ist und es hier auch hinsichtlich der Infrastruktur noch Nachholbedarf gibt (Moyle et al., 2018; Seifert, 2017). Auch der Ausbau der elektronischen Vernetzung für telemedizinische Dienste verläuft eher stockend (Mewis, 2016). In diesem Sinne verlangt eine digitale Transformation auch eine zeitgemässe und damit auch dynamische Anpassung der infrastrukturellen Rahmenbedingungen (hinsichtlich der baulichen, technischen und auch personellen Ausstattung) in den Institutionen.

**Tab. 9: Hindernisse**

Bereich	Mittelwert*
Zu hohe Kosten	2.76
Fehlende Kompetenzen der Mitarbeitenden	2.88
Fehlende Infrastruktur	2.89
Fehlende fachliche/technische Unterstützung	3.13
Bestehende gesetzliche Vorgaben und Auflagen	3.20
Fehlende gesetzliche Vorgaben und Auflagen	3.30

\*Skala von 1 «Hindert mich gar nicht» bis 5 «Hindert mich gar nicht»

Die IT-Kompetenzen des Personals sind bei der Anpassung von Infrastrukturen nicht zu vernachlässigen, da es nicht nur einer Schulung im Umgang mit der neuen Technik bedarf, sondern auch einer gewissen positiven Einstellung gegenüber den neuen Technologien, um eine neue Technik im Haus anzunehmen. Eine aktuelle Studie aus Deutschland (Kuhlmey et al., 2019) stellt hierzu fest, dass die befragten Pflegekräfte bei durchschnittlich hoher Nutzungsbereitschaft eine differenzierte, bisweilen abneigende Haltung zum Einsatz neuerer Technologien in der Pflege einnehmen. Jedoch stellen Haubner und Nöstl (2012) auch fest, dass Untersuchungen im Bereich der ambulanten Pflege zeigen, dass die Pflegekräfte für einen gesteigerten Einsatz von Technik in ihrem Bereich offen sind. Letztlich ist dies nicht abschliessend zu beantworten, vielmehr ist es wichtig, dass alle beteiligten Personen (Leitungsebene, Mitarbeitende, Klientel) gemeinsam den Einsatz von Technologien im Betreuungsalltag diskutieren und allfällige Hemmnisse und Ängste ernst genommen und reflektiert besprochen werden (Händler-Schuster & Seifert, 2016; Zentrum für Qualität in der Pflege, 2019).

Innerhalb der Befragung konnten die teilnehmenden Personen aus der Leitungsebene auch angeben, wie gut ihrer Einschätzung nach ihre Klientel und die Mitarbeitenden über technische Neuentwicklungen informiert sind. Das Wissen über technische Neuentwicklungen wird bei der Klientel (Mittelwert auf einer Skala von 1 «gar nicht informiert» bis 5 «voll und ganz informiert»: 2.19) wie beim Personal (Mittelwert: 3.28) als gut, aber auch nicht als sehr hoch eingeschätzt. Dennoch ist auch zu erkennen, dass dem Personal mehr technisch bezogenes Wissen zugesprochen wird als der Klientel.

Die Leitungspersonen wurden zudem gefragt, ob sie das Gefühl haben, dass es Überzeugungsarbeit benötigt, um der Klientel und den Mitarbeitenden den Nutzen von technischen Neuerungen in der jeweiligen Einrichtung zu verdeutlichen. Insgesamt erklärten die befragten Personen vor allem, dass man eher die Klientel (Mittelwert von 3.43 auf der 5er-Skala von 1 «Es braucht keine Überzeugungsarbeit» bis 5 «Es braucht viel Überzeugungsarbeit») als die Mitarbeitenden (Mittelwert: 2.99) überzeugen müsse. Vielleicht schwingt hier auch ein Altersbild mit, das



die älteren Bewohnerinnen und Bewohner der Alterseinrichtungen als weniger kompetent und affin in Bezug auf neue technische Dinge einschätzt; dies zumindest deutet die aktuelle Forschung in diesem Bereich an (Hülsken-Giesler et al., 2019).

Die Nachfrage, wo die befragten Institutionsleiterinnen und -leiter aktuellen und zukünftigen Klärungsbedarf sehen, um allfällige Bedenken in Bezug auf den Technikeinsatz bei der Klientel/den Mitarbeitenden aus dem Weg zu räumen, machte deutlich, dass vorwiegend in den Bereichen «Ängste bei der Bedienung», «Sicherheitsbedenken» und «Datenschutzbedenken» ein solcher Klärungsbedarf vermutet wird (siehe Tab. 10). Bedenken bezüglich eines Arbeitsplatzverlustes gibt es kaum; auch ethische Bedenken werden nur von 30 % als offener Punkt benannt. Interessant ist, dass die Ängste vor technischen Problemen sowie Sicherheits- und Datenverlusten prominenter genannt wurden als das Erkennen der Nützlichkeit von Technik. Demnach ist nicht unbedingt immer die Funktionalität von Technik der Diskussionspunkt als vielmehr Ängste und Bedenken hinsichtlich der richtigen Bedienung und der damit verbundenen Sicherheitsrisiken und möglichen Verletzungen von Privatsphären (Hülsken-Giesler, 2007; Kuhlmei et al., 2019). Daher wäre es wichtig, nicht nur den technischen Umgang mit den Geräten zu schulen (bei der Klientel und den Mitarbeitern), sondern auch allfällige Bedenken anzusprechen, um diese abzubauen und z. B. klare Richtlinien hinsichtlich der Wahrung der Privatsphäre definieren zu können (Händler-Schuster & Seifert, 2016; Marziali et al., 2005; Remmers, 2019). Um die Potenziale der neuen Technologien im Bereich der Altersbetreuung und -pflege vollumfänglich zu nutzen, braucht es daher für die Mitarbeitenden und die Klientel fundierte Informationen und eine unabhängige Diskussion der Vor- und Nachteile (Franke et al., 2019).

**Tab. 10: Bedenken der Klientel und Mitarbeitenden**

Bereich	Prozente*
Ängste bei der Bedienung	57.9
Sicherheitsbedenken (Sicherheit in der Bedienung und Zuverlässigkeit)	56.7
Datenschutzbedenken	55.4
Aufwand zum Erlernen der Bedienung	52.6
Ängste vor Überwachung	44.4
Erkennen der Nützlichkeit von Technik	39.5
Klärung der Nutzung privater Geräte im Arbeitskontext	38.2
Ethische Bedenken	29.6
Bedrohung des eigenen Arbeitsplatzes	14.2

\*Prozente der «Ja»-Angaben, sortiert nach Anzahl

#### 4.5.3 Informationen über technische Neuerungen in der Institution

Werden die Institutionsleitungen gefragt, wie häufig sie in ihrer Institution über technische Neuerungen im Arbeitsfeld informiert werden – zum Beispiel in Form von Newslettern, Weiterbildungen oder Anwendungstests –, dann wird deutlich, dass dies in den Häusern unterschiedlich gehandhabt wird: 56 % der Befragten gaben an, dass dies mehrmals im Jahr der Fall sei, 33 % gaben an, dass solche Informationen jährlich erfolgen, und 11 % erklärten, dass dies nie passiere.

In einem weiteren Schritt wurde gefragt, ob sich die befragten Personen mehr bzw. bessere Informationen zu technischen Neuerungen in ihrem Fachbereich wünschen. Insgesamt wünschen sich 52 % mehr bzw. bessere Informationen. Bei der anschliessenden Frage, in welcher Form man sich diese Informationen wünsche, wurde deutlich, dass hier regelmässige Newsletter (62 %) und Tagungen/Weiterbildungen (46 %) Broschüren (35 %) und

Ausbildungen (21 %) vorgezogen werden; jedoch sollte es ein breites und vielfältiges Angebot geben. Der Hinweis auf die Newsletter macht aber auch deutlich, dass gerade in Bezug auf die rasante Entwicklung im Technikbereich sicherlich dynamische Informationen wichtiger werden, um noch den Überblick zu behalten. Ergänzend ist es aber auch wichtig, innerhalb der Grundausbildung und der Weiterbildung «Technik» als Teil des Curriculums zu etablieren (Fuchs-Frohnhofen et al., 2018). Aktuell sind technische Systeme in der Pflegeausbildung noch wenig verbreitet (Trübswetter & Figueiredo, 2019).

Aber wer sollte dieses zusätzliche Informationsangebot bereitstellen? Innerhalb der Studie wurde deutlich, dass vor allem nationale Institutionen wie CURAVIVA Schweiz, IT-Firmen sowie Berufs- und Fachverbände hierfür in der Verantwortung gesehen werden – und erst danach Ausbildungsstätten oder die Politik (siehe Tab. 11).

**Tab. 11: Wer sollte Informationsangebote zur Verfügung stellen?**

Bereich	Prozente*
CURAVIVA Schweiz	62.9
IT/Technikfirmen	45.3
Berufs- und Fachverbände	43.3
CURAVIVA-Kantonalsektionen	35.2
Ausbildungsstätten	22.1
Eigene Institution	14.4
Politische Entscheidungsträger	11.6
Stiftung/Trägerschaft mit mehreren Institutionen	6.2

\*Prozente der «ja»-Angaben, sortiert nach Anzahl

#### 4.5.4 Entscheidungskompetenz

In diesem Kapitel geht es um die verschiedenen Aspekte von Entscheidungen – also die Entscheidung für oder gegen eine Technologie, und um die Frage, wer an dieser Entscheidung beteiligt wird.

In einer ersten Frage hierzu wurde erhoben, wie wichtig es die befragten Personen finden, dass bereits andere Institutionen neue technische Mittel eingeführt haben, es also ein gewisses «Proof of Concept» (z. B. Überprüfung der Praxistauglichkeit) gibt. Für 44 % ist dies eher bzw. sehr wichtig, für den Rest ist es teils, teils (26 %) oder eher nicht wichtig (30 %).

Aber wer darf mitentscheiden, wenn neue Technologien in den Arbeitseinsatz kommen? Hierzu wurden die Institutionsleitungen gefragt, ob ihre Klientel, ihre Mitarbeitenden oder auch die Angehörigen der Klientel mitentscheiden können. Es wird deutlich, dass eher die Mitarbeitenden (Mittelwert von 3.45 bei einer Skala von 1 «nie» bis 5 «immer») miteinbezogen werden statt die Klientel (Mittelwert: 2.14) oder deren Angehörige (Mittelwert: 2.03). Demnach werden die beiden zuletzt genannten Gruppen weniger in die Entscheidung miteinbezogen, obwohl auch sie von dem Technikeinsatz direkt oder indirekt betroffen sind. Hier ist noch einmal darauf hinzuweisen, dass der Einbezug aller an der Betreuungs- und Pflegearbeit beteiligten Personen wichtig ist, um neue technische Dinge, die unmittelbar auch den Wohnalltag der Bewohnerinnen und Bewohner beeinflussen, einzuführen (Franke et al., 2019; Grates & Krön, 2016; Hahn & Thilo, 2017; Händler-Schuster & Seifert, 2016; Merkel & Kucharski, 2019; Rüegger et al., 2016).

Wird nun überprüft, welche Faktoren den Einbezug von Klientel, Angehörigen und Mitarbeitenden beeinflussen, wird deutlich, dass bei allen drei abhängigen Variablen alleinig der Digitalisierungsgrad statistisch signifikant Einfluss nimmt (siehe Tab. 12). Demnach sind die Personenmerkmale oder Institutionsgegebenheiten nicht

prägend für die Unterscheidung, sondern der Grad der Digitalisierung. Institutionen, die viele und neuere Technologien bereits einsetzen, beziehen eher das Klientel, die Angehörigen und die Mitarbeitenden in die Entscheidung mit ein als Institutionen, die einen geringeren Digitalisierungsgrad haben.

**Tab. 12: Multivariate Regressionsanalyse mit der Entscheidungseinschätzung als abhängige Variable**

Parameter	Einbezug in Entscheidungen <sup>1</sup>		
	Modell 1: Klientel	Modell 2: Angehörige	Modell 3: Mitarbeitende
	<i>Beta</i>	<i>Beta</i>	<i>Beta</i>
Männer (ref. Frauen)	.072	.008	.044
Alter (in Jahren)	-.112	-.043	-.012
Bildung (4 Stufen)	-.007	.029	-.056
Technikaffinität (1–5er-Skala)	-.097	-.055	-.043
Technik bringt mehr Vorteile als Nachteile für meine Institution (1–5er-Skala)	-.078	-.133	.031
Anzahl Betten	-.016	.045	.062
Stadt und Agglomeration (ref. ländlich)	.017	.025	-.20
Digitalisierungsgrad (Skala)	.251***	.240***	.128***
Modellgüte	R <sup>2</sup> = .06***	R <sup>2</sup> = .07***	R <sup>2</sup> = .03***

<sup>1</sup> Skala (1 «nie» bis 5 «immer»). \* p < 0.05, \*\*p < 0.01, \*\*\* p < 0.001

Neben den Fragen zur Mitentscheidung konnten noch drei weitere Aussagen in Bezug auf den Entscheidungsprozess vorgelegt werden. Die erste Aussage bezog sich auf den Entscheidungsrahmen der Leitungsebene – also darauf, inwieweit die Leitungen selbst entscheiden können. Genauer lautete die Aussage wie folgt: «Sind Sie (als Leitung) frei in der Entscheidung, welche technischen Mittel in Ihrer Institution eingesetzt werden?» Die Aussage sollte auf der bekannten 5er-Skala von 1 «nie» bis 5 «immer» bewertet werden. Es ergab sich hier ein Mittelwert von 3.58, was anzeigt, dass die Leitungspersonen meistens mitentscheiden können, jedoch nicht immer. Letzteres vermutlich dann, wenn der Träger der Einrichtung über den Einsatz der Technologien entscheidet oder andere Personen daran beteiligt sind. Wie bereits oben erwähnt, gelingt eine partizipative Einbindung von neuen Technologien im Arbeitsumfeld dann am besten, wenn nicht nur die Technik (Hardware, Software, Technikentwicklung und -support) im Vordergrund steht, sondern auch der Einbezug der Subjekte (Klientel, Angehörige, Personal, Leitungsebene) und des jeweiligen Kontexts (die Lebenswelt der Individuen und das Milieu des Arbeitsfeldes) (Kutscher et al., 2011). Demnach sollte der Anpassungsprozess hinsichtlich der Digitalisierung des Arbeitsfeldes nicht «verordnet», sondern im Idealfall gemeinsam erarbeitet werden, um so eine Akzeptanz auf allen Ebenen zu erreichen. Sicherlich ist dies nicht relevant bei Technologien, die weniger direkt die Arbeit und den Umgang mit der Klientel beeinflussen; wichtiger ist dies bei Technologien, die den Arbeitsalltag mitbestimmen: Die Anschaffung einer neuen Kaffeemaschine im Büro der Mitarbeitenden muss nicht von allen Akteuren getragen werden, aber eine totale Videoüberwachung in der Institution sicherlich schon.

Die zweite Aussage in diesem Themenbereich lautete: «Kann sich Ihre Klientel abschliessend gegen die Einführung einer technischen Neuerung entscheiden?» Hier ergibt sich ein Mittelwert von 2.33, der anzeigt, dass die Klientel weniger Mitbestimmungskraft hat. Dies wurde bereits weiter oben deutlich. Die dritte Aussage lautete: «Wie häufig evaluieren Sie den Einsatz neuer Technologien?» Sie hat einen Mittelwert von 3.12. Dieser Mittelwert zeigt an, dass der Einsatz neuer Technologien nicht immer – und vor allem kaum systematisch – evaluiert wird. Jedoch zeigen Projektstudien gut, dass eine systematische Evaluation wichtig ist für den langfristigen Einsatz von

assistierenden Technologien gerade bei älteren Menschen (Klein & Schlömer, 2018; Kricheldorf et al., 2017; Kricheldorf & Tonello, 2016; Kunze & Kricheldorf, 2017; Manzeschke et al., 2013).

## 4.6 Unterstützungsbedarf

Um Lücken in der Unterstützung vor Ort erkennen zu können, ist es zuvor auch wichtig, zu fragen, wie der IT-Support in den jeweiligen Institutionen geregelt ist. In 63 % der Fälle wird der IT-Support über eine externe Firma gewährleistet, in 21 % erfolgt er über eine Aufteilung in eine externe und in eine interne Ressource und in den anderen Fällen übernehmen ausschliesslich Mitarbeitende der Institution diese Aufgabe (siehe Tab. 13). In der Wahl ob der IT-Support intern oder extern vergeben wird und ob bei einer internen Wahl extra Stellenprozente bereitgestellt werden, sollten in Zukunft sicherlich noch mehr an Bedeutung gewinnen. Dies weil, die Einführung von Technologien ein dauerhafter Prozess ist und es nicht nur um Support gehen sollte, sondern auch um IT-Konzepte für die jeweilige Einrichtung.

Tab. 13: IT-Support

Merkmal	Ausprägung	Häufigkeiten
IT-Support	Externe Firma	62.7 %
	IT-verantwortliche Person in der Institution mit Ausbildung im Bereich IT/Informatik	8.5 %
	IT-verantwortliche Person in der Institution ohne Ausbildung im Bereich IT/Informatik	3.8 %
	Stiftung/Trägerschaft	2.5 %
	Kombination: interne und externe IT	22.5 %

Aber wie wichtig es ist den befragten Personen überhaupt, dass die Klientel und die Mitarbeitenden im Umgang mit Technik geschult werden? Wird diese Wichtigkeit auf einer 5er-Skala von 1 «gar nicht wichtig» bis 5 «sehr wichtig» abgefragt, ergibt sich für die Klientel ein Mittelwert von 3.03 und für die Mitarbeitenden ein Mittelwert von 4.66. Dies bedeutet, dass eine solche Schulung eher für die Mitarbeitenden gewünscht wird als für die Klientel.

In welchen Bereichen braucht es nun aber ein verbessertes Angebot, um den Zugang zu technischen Neuerungen zu vereinfachen? Hierzu wurden vier Bereiche aufgelistet, und es wurde um eine Bewertung gebeten («Ja, hier braucht es ein verbessertes Angebot»). Wie Tabelle 14 zu entnehmen ist, sehen die befragten Personen vor allem im Bereich finanzielle Unterstützung und Ausbildung einen Bedarf – und weniger im Bereich der rechtlichen Rahmenbedingungen.

Tab. 14: Bedarf an Unterstützungsangeboten

Merkmal	Ausprägung	Häufigkeiten
Unterstützung	Finanzierung	55.6 %
	Ausbildung	52.4 %
	Hilfestellung durch Hersteller vor Ort	34.1 %
	Kodex/Rechtliche Rahmenbedingungen	24.0 %

Der Aspekt der Finanzierung spricht ein wichtiges Thema im Altersbereich an; dies wurde bereits bei der Benennung von Hindernissen deutlich (Kapitel 4.5.2). Eine Möglichkeit, um diesem Punkt zu entsprechen, wäre es z. B., Förderprogramme hierzu bereitzustellen (wie dies z. B. in Deutschland besprochen wird (Heisterkamp et

al., 2018)), um die Anschaffungskosten zu kompensieren. Umso wichtiger ist es aber auch zu erfahren, welche Technologien nützlich, validiert und kostengünstig sind; hierzu bedarf es schweizweite Informationen über Angebote sowie deren Anschaffungs- und Unterhaltskosten. Diese sind nur zum Teil vorhanden (siehe das Beispiel: <https://www.curasolutions.ch/>), und daher ist dieser Bereich sicherlich ausbaufähig.

## 5 Empfehlungen für den Altersbereich

Der vorliegende Sonderbericht analysierte den gesamthaften Datensatz der Studie von 2019 hinsichtlich der Ergebnisse für den Altersbereich. Hierbei wurden die Schweizer Ergebnisse mit der aktuellen Forschungsliteratur verglichen und eingeordnet. Im Folgenden geht es nun um eine praxisnahe Formulierung von Empfehlungen bzw. Punkten, die auf Grundlage der Sonderauswertung in Zukunft vielleicht berücksichtigt werden sollten und vonseiten des Dachverbandes CURAVIVA Schweiz mit der Praxis diskutiert werden könnten.

Die Empfehlungen richten sich an vier Bereiche, die das Thema der digitalen Transformation im Altersbereich versuchen sollen zu systematisieren: Technik, Infrastruktur, Kompetenzen/Bedürfnisse, Ethik/Sicherheit. Wie in Abbildung 5 zu sehen ist, greifen diese Bereiche ineinander und sollten bei einer Veränderung der Arbeitspraxis aufgrund der Digitalisierung der Arbeitsabläufe bzw. bei der Anschaffung von neuen Technologien in den Institutionen berücksichtigt werden.



Abb. 5: Empfehlungsbereiche

### Technik

Der Bereich Technik beschreibt die digitalen Technologien und technischen Geräte, die eine digitale Transformation massgeblich tragen und sie auch im Arbeitskontext für alle sichtbar macht. Seit es den Menschen gibt, bedient er sich diverser Techniken und Geräte, um sich das Leben und die Arbeit zu erleichtern. Im heutigen Altersbereich ist das nicht anders, und Technik wird da eingesetzt, wo Arbeitsprozesse optimiert werden können, Routinen vereinfacht oder überwacht werden sollen oder Erleichterungen der Mensch-bezogenen Betreuungs- und Pflegearbeit erwartet werden. Hierbei gibt es Hoffnungen und Ängste, die mit jeder neuen technischen Innovation verbunden sind (Becker, 2018). So wird z. B. dem Pflegeroboter zugeschrieben, Arbeitsplätze zu vernichten (auch wenn man im Altersbereich derzeit noch weit davon entfernt ist, solche Roboter flächendeckend einzusetzen). So stellten z. B. Bedaf et al. (2015) fest, dass es bisher nur sehr wenige Roboter im Pflegebereich gibt, die tatsächlich bedeutsame Arbeiten übernehmen können; wenn sie eingesetzt werden, dann führen sie eher monotone und mechanische Tätigkeiten aus (Bemelmans et al., 2012). Damit steht diese Entwicklung, wie dies auch in der vorliegenden Sonderauswertung sichtbar wird, noch am Anfang, und die bisherigen Geräte orientieren sich derzeit eher am dem technisch Machbaren als an den tatsächlichen Bedürfnissen der Praxis. Auch sind die Folgen der direkten Mensch-Maschine-Interaktion im Pflegebereich noch nicht systematisch erforscht. Dennoch wird die

zunehmende Technologisierung des Betreuungs- und Pflegealltags in Zukunft dazu führen, dass mehr Technik eingebunden und auch für alle Beteiligten sichtbar wird; sicherlich vorerst als technische Lösungen für Teilaufgaben, jedoch später auch als Gesamtlösung z. B. in Form eines «Pflegeroboters» oder einer ähnlichen Technologie (Gisinger, 2018; Hülsken-Giesler & Daxberger, 2018). Es geht daher weniger um die Frage, was konkret kommen wird, sondern eher um die Frage, welche Fragen wir an diese Technologien und deren Einsatz stellen und welche Antworten uns genügen, damit wir diese Technologien im Betreuungs- und Pflegealltag einsetzen. Dies sollte, wie bereits erwähnt, partizipativ diskutiert werden. Zudem sollten die Rahmenbedingungen für einen Technikeinsatz definiert werden.

Es sollte nicht nur die Frage diskutiert werden, welche neuen Technologien in die Altersinstitutionen einziehen sollten, sondern es sollte auch über die aktuelle Situation gesprochen werden. Die Sonderauswertung konnte zeigen, dass u. a. viele digitale Lösungen im Bereich der Administration und Sicherheit der Klientel eingesetzt werden. Eine Softwarelösung für die Verwaltung oder eine Kontaktmatte zur Erkennung von Stürzen sind Technologien, die heute oft in Altersinstitutionen vorzufinden sind, andere Technologien, wie z. B. Cloud-Lösungen oder GPS-Sicherungen, sind noch eher wenig vertreten. Bei jeder Einführung von neuer Technik bzw. digitalen Lösungen ist es – so wie es die Sonderauswertung auch zeigen konnte – wichtig, dass Informationen und Erfahrungsberichte zum infrage kommenden Gerät vorhanden sind. Viele der befragten Personen wünschen sich nämlich Angaben und Einschätzungen, ob eine bestimmte technische Lösung auch für sie brauchbar wäre. Hier wäre ein Austausch unter den Institutionen ratsam, sodass Institutionen, die bereits bestimmte technische Dinge einsetzen, von ihren Erfahrungen erzählen und die Vor- und Nachteile benennen könnten. Darüber hinaus ist es aber auch wichtig, überhaupt erst einmal zu erfahren, welche Techniken auf dem Markt sind. Hier sind Lösungen wie «<https://www.curasolutions.ch/>» brauchbar, aber auch ausbaufähig. Dennoch geben auch einige Institutionen an, dass ihnen die finanziellen Mittel für die Anschaffung von Technik fehlen; dies ist ein Punkt, der sicherlich nicht schnell gelöst werden kann, aber viele Leitungspersonen eben davon abhält, technische Lösungen einzusetzen. Technik muss aber nicht unbedingt immer sehr teuer sein, wenn der Hauptfaktor, der eine solche Technik teuer macht vermieden wird: nämlich die spezifische Entwicklung für einen sehr kleinen Anwendungsmarkt. Preiswerter ist es also, bestehende Technologien einzusetzen. So können beispielsweise handelsübliche Wearables und Smartphones (z. B. um Schritte zu zählen, Vitalwerte zu dokumentieren, Ziele der Förderplanung zu messen, Bewegungsmuster zu erkennen oder an Medikamente zu erinnern) auch schon heute kostengünstig im Pflege- und Betreuungsalltag eingesetzt werden (Seifert, 2018; Seifert & Meidert, 2018). Der Vorteil von bereits arrivierter Technik ist, dass diese Technik meistens erprobt und validiert ist, ein technischer Support vorhanden ist, die Anschaffung kostengünstiger ausfällt als bei Einzelfalllösungen und sie zum Teil bereits im Alltag der Klientel und Mitarbeitenden etabliert ist. Allerdings sind heute bestimmte Funktionen, die für die Pflege essenziell wären, noch nicht integriert, und das Management der aufgenommenen Daten ist zum Teil technisch limitiert bzw. es fehlen Datenschutzrichtlinien zum richtigen Umgang mit diesen Daten (Bräunel & Häber, 2019).

## Infrastruktur

Jedes technisches Gerät benötigt eine bestimmte Infrastruktur; so kann eine Internetanwendung beispielsweise nur dann gestartet werden, wenn auch ein Internetanschluss vorhanden ist. Die Sonderauswertung und aktuelle Forschung hierzu zeichnet jedoch eher ein zurückhaltendes Bild der flächendeckenden Infrastruktur auf. So ist das Vorhandensein eines Internetanschlusses nicht selbstverständlich für die Bewohnerinnen und Bewohner von Altersinstitutionen (Moyle et al., 2018; Seifert, 2017) und auch der Ausbau der elektronischen Vernetzung für telemedizinische Dienste geht eher stockend voran (Mewis, 2016; Zentrum für Qualität in der Pflege, 2019). Moderne assistierende Geräte oder Sensoren benötigen ein stabiles und umfassendes Netz (z. B. WLAN) zur Kommunikation und zum Datenaustausch. Neben den netzbasierten Ausbauten sollte es auch eine Grundausstattung an Endgeräten geben, um der Klientel z. B. Smartphones oder Tablets zur Nutzung anzubieten

und die Mitarbeitenden mit funktionierenden und zeitgemässen Endgeräten (z. B. Computern zur Dokumentierung von Vitalwerten) auszustatten. Neben der Hardware bedingt dies aber auch eine aktuelle und sichere Software. In diesem Sinne verlangt eine digitale Transformation auch eine zeitgemässe Anpassung der infrastrukturellen Rahmenbedingungen in den Institutionen. Diese Infrastruktur bezieht sich nicht nur auf die technische Komponente, also die technische und bauliche Grundausstattung, die eine Institution anbietet, sondern auch auf die personelle Ausstattung. Mit der personellen Ausstattung sind alle Kompetenzelemente angesprochen, welche die Anwendung von Technik betreffen und die eine Fachkraft in der Betreuung und Pflege heute mitbringen sollte (siehe nächster Bereich).

Für Altersinstitutionen bedeutet eine Berücksichtigung der Infrastruktur, dass sie z. B. bei Neubauten oder Renovationen bereits frühzeitig an allfällige technische Infrastrukturen der Gegenwart und Zukunft denken und diese verbauen respektive einplanen sollten. Dies heisst aber auch, dass die bestehenden technischen Lösungen aktuell zu halten sind und bei Bedarf für Ersatz zu sorgen ist. Zudem könnten Institutionen noch mehr Anstellungsprozente (Personal) für den IT-Support zur Verfügung stellen, um den wachsenden Anforderungen gerecht zu werden.

### **Kompetenz und Bedürfnisse**

Mit der schnellen technischen Veränderung nimmt nicht nur die Taktzahl von technischen Innovationen im Zeitverlauf zu, sondern auch die damit verbundenen Kompetenzanforderungen an die Anwenderinnen und Anwender dieser Technologie nehmen ständig zu. Jede neue Technologie verlangt eine Kenntnis über deren Bedienung, eine Kompetenz, die nicht immer automatisch mit einer Technologie zusammen kommt, sondern zum Teil mühsam erlernt werden muss – und zwar gerade von Personen mit wenig aktueller Technikerfahrung, wie es bei den Bewohnerinnen und Bewohnern von Altersinstitutionen oft der Fall ist. Für die Mitarbeitenden bedeutet dies, dass sie im Berufsalltag einer neuen Technik gegenüberstehen, die zum Zeitpunkt ihrer Ausbildung noch nicht vorhanden war. Aber auch in der aktuellen Pflegeausbildung wird dem Thema Technik nicht immer die Aufmerksamkeit zuteil, die in Zeiten einer digitalen Transformation notwendig wäre. Demnach ist es wichtig, nicht nur Technikkompetenzen und Kompetenzen im reflektierten Umgang mit Technik im Betreuungs- und Pflegekontext innerhalb der Ausbildung zu erlernen, sondern diese auch ständig innerhalb der beruflichen Karriere zu pflegen und sich stets weiterzubilden (Hülsken-Giesler et al., 2019). Hierfür bedarf es einer Erweiterung des Curriculums der Pflegeausbildung und einer Etablierung von technisch bezogenen Weiterbildungsangeboten.

Aufseiten der Klientel sollte darauf hingewiesen werden, dass ältere Personen nicht mit der heutigen Technik aufgewachsen sind und weniger Kompetenzen im Umgang mit neuen Geräten (z. B. den Wearables oder Smartphones) haben (Seifert, 2016). Im Alter kann sich die körperliche Funktionsfähigkeit verändern und die Nutzung von Technik eingeschränkt bzw. erschwert sein. Dazu kommen Gesichtspunkte, die nicht direkt mit dem Alter, sondern mit aktuellen und früheren Lebensumständen zu tun haben. Diese könnten sein: 1) altersbedingte Einschränkungen der körperlichen und kognitiven Leistungsfähigkeit (z. B. Seh-/Hörprobleme, eingeschränkte Feinmotorik, Konzentrationsschwierigkeiten oder Gedächtnislücken); 2) sozioökonomische und soziale Einschränkungen (z. B. limitierte finanzielle Mittel, fehlende Unterstützungen aus dem sozialen Umfeld); 3) eine andere Techniksozialisation (eine andere Technikbiografie als heutige jüngere Personen und ein Technikumfeld, das weniger durch neuste Technologie geprägt ist); 4) eine gewisse zurückhaltende Technikeinstellung (z. B. eine gewisse Angst, Technik falsch anzuwenden oder etwas kaputtzumachen) und 5) die Nutzenabwägung (ältere Menschen bewerten eine neue Technologie stark nach deren direktem Nutzen für sich selbst; demnach müssen Hard- und Software den Nutzenerwartungen entsprechen).

Demzufolge ist es für Altersinstitutionen wichtig, diese Kompetenzunterschiede zu berücksichtigen und technischen Support für die ältere Bewohnerschaft anzubieten. Die Wichtigkeit des Aspekts der Technikunterstützung nimmt heute eher zu, da heute zunehmend ältere Personen mit eigenen Geräten (z. B.



Smartphone, Fitnessarmband, Tablet und Computer) in die Einrichtung einziehen und sich hier neue Bedürfnisse herauskristallisieren. Dieser Support sollte nicht nur eine verwaiste Computerecke in der Institution sein, sondern feste Termine z. B. für thematische Weiterbildungen und einen Ansprechpartner für technische Belange beinhalten. Diese Vermittlung von Technik könnte z. B. auch mit zur Aktivierung der Bewohnerinnen und Bewohner genutzt werden; Technik muss nicht zwangsläufig nur trocken vermittelt werden, sondern sollte in alltägliche Abläufe eingebunden und über diese alltägliche Anwendung erlernt werden.

Als Ergänzung zu der Kompetenzvermittlung sollte es auch um die individuellen Bedürfnisse der Klientel und der Mitarbeitenden in Bezug auf den Technikeinsatz in den Institutionen gehen. Es sollte vermieden werden, dass Technik einfach wegen ihrer theoretischen Funktionalität angeschafft wird, vielmehr sollten die unterschiedlichen Bedürfnisse eruiert und gefragt werden, ob die spezifische Technik diese Funktionalität für alle erfüllen kann und sollte (Fuchs-Frohnhofen et al., 2018; Kuhlmeier et al., 2019). Dies fordert im Idealfall einen demokratischen Prozess und ein Zuhören, um herauszufinden, welche Bedürfnisse die Klientel und die Mitarbeitenden haben und wo Bedenken, Ängste und Unsicherheiten bestehen. Auch die Entwicklung neuer Technologien im Altersbereich bedarf einer partizipativen Einbeziehung der technischen Seite (Entwicklungsfirmen) und der Anwendungsseite (Institutionen und deren Bewohnerinnen und Bewohner) (Merkel & Kucharski, 2019).

## **Ethik und Sicherheit**

Der Einsatz neuer Technik fordert aber auch Antworten auf neue Fragestellungen: Was passiert mit den erhobenen Daten? Ist es ethisch vertretbar, Personen mit Demenz einen emotionalen Roboter vorzusetzen, der ein Tier imitiert? Darf mit der GPS-fähigen Uhr jemand gesucht werden? Was passiert, wenn der Pflegeroboter eine Person verletzt? Diese Fragen sind nicht unbedingt neu, sie wurden auch schon früher gestellt, als technische Geräte noch nicht so viel konnten, dennoch nimmt die Anzahl der Fragen mit der digitalen Transformation zu. Jede Institution sollte sich diese Fragen zur ethischen Vertretbarkeit und Sicherheit der Klientel und der Mitarbeitenden stellen und offen diskutieren (Remmers, 2019; Rüegger, 2016). Technik muss der Klientel, den Mitarbeitenden und der Institution insgesamt Unterstützungen und Entlastungen bieten und nicht Privatsphären auflösen, Selbständigkeiten minimieren, Freiheiten einschränken oder ein Sicherheitsrisiko darstellen. Auch kann Technologie persönliche Zuwendungen nicht ersetzen. Zudem sollte sie nicht mehr Zeit kosten (z. B. ständige Updates machen, Fehlerbehebungen bei der Technik), sondern mehr Freiräume für die eigentliche Betreuungs- und Pflegearbeit generieren. Verschiedene Grundsätze hierzu werden in diversen Publikationen diskutiert (Kricheldorf et al., 2017; Manzeschke et al., 2013; Remmers, 2019; Rüegger et al., 2016) und sollten bei der Technikanschaffung zurate gezogen werden. Dabei wird mehrfach betont, dass die Benefits einer technischen Lösung gegeben sein müssen (auch im Vergleich zu einer nicht technischen Lösung), die Privatsphäre gewahrt bleiben und die Selbstbestimmung nicht eingeschränkt werden sollte.

## 6 Schlussbemerkungen

Mit der vorliegenden Sonderauswertung konnten Informationen zum digitalen Transformationsprozess und zu dessen Auswirkungen für den Altersbereich bei 466 entsprechenden Institutionen ausgewertet werden. Die Studie ermöglichte einen ersten Einblick in die Thematik «Digitalisierung in Institutionen für Menschen im Alter». Wir konnten feststellen, dass die befragten Personen über eine relativ hohe Technikaffinität verfügen, wenn diese auch stark variiert zwischen den Individuen. Die befragten Institutionen verfügen über die unterschiedlichsten Techniken und setzen diese in unterschiedlichen Arbeitsfeldern ein. Dabei weisen auch aus anderen Arbeitsfeldern bekannte Technologien wie z. B. der Computer oder Softwarelösungen zur Verwaltung die grösste Verbreitung auf; eher zukunftsgerichtete Technologien wie z. B. Roboter und die Telemedizin kommen nur sehr vereinzelt vor.

Die Vielfalt der eingesetzten Technologien spiegelt sich auch in der Vielfalt der befragten Institutionen wider. So unterscheidet sich der Einsatz von Technik zwischen den einzelnen Institutionen. Die multivariate Analyse zeigte, dass der Digitalisierungsgrad durch Merkmale der befragten Personen und strukturelle Gegebenheiten zu erklären ist. Genauer gesagt bestimmt die Grösse (gemessen an der Anzahl der verfügbaren Betten) der Institution den Digitalisierungsgrad, jedoch nimmt auch die Technikaffinität der Leitungsperson einen entscheidenden Einfluss – also ihre Einstellung gegenüber Technik im Allgemeinen und die Einschätzung, dass Technik mehr Vor- als Nachteile für den Arbeitsprozess bietet.

Die Sonderauswertung zeigte auch, dass die Institutionsleitungen ihr Personal als mehrheitlich technisch versiert einschätzen, aber die Klientel als weniger technisch versiert und informiert bewerten. Jedoch beziehen die befragten Personen ihre Klientel auch weniger in den Entscheidungsprozess für die Neuanschaffung von Technik ein, was zur Folge haben kann, dass die Klientel neuen Technologien ausgesetzt ist, aber über deren Einsatz nicht mitentscheidet. Grundsätzlich lässt sich hier noch Potenzial erkennen, in Zukunft den Einsatz von Technik partizipativ abzuwägen und den Entscheidungsprozess damit für alle Akteure zu öffnen.

Weiterhin hat die Auswertung gezeigt, dass bei der Informationsstreuung bezüglich technischer Neuerungen für den Arbeitsalltag noch Potenzial vorhanden ist. Hier wünschen sich die befragten Personen bessere Entscheidungsgrundlagen und Rahmenbedingungen sowie finanzielle Unterstützungen. Gerade bezüglich der aufbereiteten Informationen und Entscheidungsgrundlagen kann CURAVIVA Schweiz mithelfen, diese bereitzustellen, damit sich die Institutionen nicht von der Digitalisierungswelle abgehängt fühlen. Dabei sollte jede technische Innovation, die im Altersbereich eingesetzt wird, einer ethischen Diskussion unterzogen werden, um die Notwendigkeit des Technikeinsatzes zu reflektieren und allfällige Nachteile frühzeitig zu diskutieren – und dies im Idealfall nicht nur auf der Leitungsebene, sondern zusammen mit der Klientel und dem Mitarbeiterstamm. Hierzu bedarf es auch Informationen über allfällige Technologien, die im Altersbereich eingesetzt werden können, sowie die damit gemachten Erfahrungen, Einschätzungen, Bewertungen und Empfehlungen; diese Informationen sollten nicht nur aktuell sein, sondern auch dazu anregen, sich über Erfahrungen (z. B. in Form eines offenen Webforums) auszutauschen. Auch wäre es möglich, dass sich Institutionen, die bereits neue Technologien einsetzen, bereiterklären, diese Mitarbeitern anderer Institutionen vorzuführen.

Die digitale Transformation ist sicherlich einer der bedeutsamsten Prozesse der letzten und sicherlich auch kommenden Jahrzehnte. Dies bedeutet für Altersinstitutionen, dass sie sich mit der zunehmenden Technologisierung beschäftigen müssen. Die vorliegende Sonderauswertung kann hierbei erste Ergebnisse liefern, um das Thema einzuordnen. Jedoch bedarf es weiterer Forschung und vertiefter Befragungen zum Gesamtthema mit der jeweiligen praxisorientierten Einordnung für den Altersbereich.

## Literatur

- Alzheimer Schweiz. (2019). *Personenortung mit GPS*. [https://alzheimer-schweiz.ch/fileadmin/dam/Alzheimer\\_Schweiz/de/Dokumente/Ueber\\_Demenz/Hilfsmittel/Adressen\\_GPS-Geraeten\\_11\\_04\\_2019.pdf](https://alzheimer-schweiz.ch/fileadmin/dam/Alzheimer_Schweiz/de/Dokumente/Ueber_Demenz/Hilfsmittel/Adressen_GPS-Geraeten_11_04_2019.pdf)
- Aschwanden, E. (2017, Oktober 9). Fast niemand will von Robotern gepflegt werden. *Neue Zürcher Zeitung*. <https://www.nzz.ch/schweiz/fast-niemand-will-von-robotern-gepflegt-werden-ld.1320777>
- Baisch, S., Kolling, T., Rühl, S., Klein, B., Pantel, J., Oswald, F., & Knopf, M. (2018). Emotionale Roboter im Pflegekontext: Empirische Analyse des bisherigen Einsatzes und der Wirkungen von Paro und Pleo. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 51(1), 16–24. <https://doi.org/10.1007/s00391-017-1346-8>
- Becker, H. (2018). Robotik in der Gesundheitsversorgung: Hoffnungen, Befürchtungen und Akzeptanz aus Sicht der Nutzerinnen und Nutzer. In: Oliver Bendel (Hrsg.), *Pflegeroboter* (S. 229–248). Springer Fachmedien. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-22698-5\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-658-22698-5_13)
- Becker, H. K., & Meidert, U. (2013). *Technische Assistenz in Alter- und Pflegeinstitutionen*. ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften. [https://www.zhaw.ch/no\\_cache/de/forschung/forschungsdatenbank/projektdetail/projektid/2171/](https://www.zhaw.ch/no_cache/de/forschung/forschungsdatenbank/projektdetail/projektid/2171/)
- Becker, H., Scheermesser, M., Früh, M., Treusch, Y., Auerbach, H., Hüppi, A. H., & Meier, F. (Hrsg.). (2013). *Robotik in Betreuung und Gesundheitsversorgung*. vdf Hochschulverlag.
- Bedaf, S., Gelderblom, G. J., & De Witte, L. (2015). Overview and Categorization of Robots Supporting Independent Living of Elderly People: What Activities Do They Support and How Far Have They Developed. *Assistive Technology: The Official Journal Of RESNA*, 27(2), 88–100. <https://doi.org/10.1080/10400435.2014.978916>
- Bemelmans, R., Gelderblom, G. J., Jonker, P., & de Witte, L. (2012). Socially Assistive Robots in Elderly Care: A Systematic Review into Effects and Effectiveness. *Journal of the American Medical Directors Association*, 13(2), 114–120. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2010.10.002>
- Bendel, Oliver (Hrsg.). (2018). *Pflegeroboter*. Springer Fachmedien. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-22698-5>
- Blödorn, S. (2009). Die Bedeutung der Massenmedien für ältere Menschen. In: B. Schorb, A. Hartung, & W. Reißmann (Hrsg.), *Medien und höheres Lebensalter* (S. 157–170). VS Verlag für Sozialwissenschaften. [https://doi.org/10.1007/978-3-531-91900-3\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-531-91900-3_12)
- Bräunel, B., & Häber, A. (2019). Wearables – Zukunftstechnologie für die geriatrische Pflege? In: M. A. Pfannstiel, P. Da-Cruz, & H. Mehlich (Hrsg.), *Digitale Transformation von Dienstleistungen im Gesundheitswesen VI: Impulse für die Forschung* (S. 311–332). Springer Fachmedien. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-25461-2\\_16](https://doi.org/10.1007/978-3-658-25461-2_16)
- Brethauer, S. (2017). *Intelligente Videoüberwachung: Eine datenschutzrechtliche Analyse unter Berücksichtigung technischer Schutzmaßnahmen*. Nomos.
- Broadbent, E., Stafford, R., & MacDonald, B. (2009). Acceptance of Healthcare Robots for the Older Population: Review and Future Directions. *International Journal of Social Robotics*, 1(4), 319–330. <https://doi.org/10.1007/s12369-009-0030-6>
- Brügger, N. (2019). *Die Robotik unterstützt die Alten-Pflege der Zukunft*. Nau. <https://www.nau.ch/news/schweiz/die-robotik-ubernimmt-die-alten-pflege-der-zukunft-65534655>

- Czaja, S. J., Charness, N., Fisk, A. D., Hertzog, C., Nair, S. N., Rogers, W. A., & Sharit, J. (2006). Factors predicting the use of technology: Findings from the center for research and education on aging and technology enhancement (create). *Psychology and Aging*, 21(2), 333–352. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.21.2.333>
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Felser, G. (2018). Konsumverhalten im Alter. In: G. Felser, *Konsum im Alter* (S. 79–117). Springer Fachmedien. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-20243-9\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-658-20243-9_5)
- Ferger, E. (2018). Anwendungen der Informations- und Kommunikationstechnologie und die Mediatisierung sozialer Inklusion. In: A. Burchardt & H. Uszkoreit (Hrsg.), *IT für soziale Inklusion* (S. 69–76). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110561371-008>
- Franke, A., Otto, U., Kramer, B., Jann, P. M., van Holten, K., Zentgraf, A., & Bischofberger, I. (2019). Das Potenzial neuer Technologien zur Unterstützung von Pflege über eine räumliche Distanz: Literaturstand und qualitative Befunde. *Pflege*, 32(6), 324–333. <https://doi.org/10.1024/1012-5302/a000700>
- Fuchs-Frohnhofen, P., Blume, A., Ciesinger, K.-G., Gessenich, H., Hülsken-Giesler, M., Isfort, M., Jungtäubl, M., Kocks, A., Patz, M., & Weihrich, M. (2018). *Memorandum „Arbeit und Technik 4.0 in der professionellen Pflege“*. MA&T Sell & Partner GmbH.
- Gauger, F., & Zimmermann, C. (2018). *Technologiekonzept für das Wohn- und Pflegemodell 2030 – Studie im Auftrag von CURAVIVA Schweiz*. Forschungszentrum für Informatik. [https://www.curaviva.ch/files/M0CG6YP/technologiekonzept\\_\\_studie\\_\\_wohn\\_\\_und\\_\\_pflagemodell\\_\\_2030\\_\\_curaviva\\_schweiz\\_fzi\\_karlsruhe\\_\\_2018.pdf](https://www.curaviva.ch/files/M0CG6YP/technologiekonzept__studie__wohn__und__pflagemodell__2030__curaviva_schweiz_fzi_karlsruhe__2018.pdf)
- Gisinger, C. (2018). Pflegeroboter aus Sicht der Geriatrie. In: O. Bendel (Hrsg.), *Pflegeroboter* (S. 113–124). [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-22698-5\\_6](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-22698-5_6)
- Grates, M., & Krön, A. (2016). Partizipation Älterer in der Technikentwicklung: Ein Spannungsfeld. *Sozial Extra*, 40(6), 40–44. <https://doi.org/10.1007/s12054-016-0106-0>
- Hahn, S., & Thilo, F. J. S. (2017). Seniorinnen und Senioren entwickeln mit. *NOVAcura*, 48(1), 45–47.
- Händler-Schuster, D., & Seifert, A. (2016). Technische Hilfen im Alter – Vor- oder Nachteil? *NOVAcura*, 47(4), 36–38.
- Haubner, D., & Nöst, S. (2012). Pflegekräfte – Die Leerstelle bei der Nutzerintegration von Assistenztechnologien. In K. A. Shire & J. M. Leimeister (Hrsg.), *Technologiegestützte Dienstleistungsinnovation in der Gesundheitswirtschaft* (S. 3–30). Gabler Verlag. [https://doi.org/10.1007/978-3-8349-3506-9\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-8349-3506-9_1)
- Heinze, R. G., & Hilbert, J. (2016). Digitalisierung und Gesundheit: Transforming the Way We Live. In: G. Naegel, E. Olbermann, & A. Kuhlmann (Hrsg.), *Teilhabe im Alter gestalten* (S. 323–340). Springer Fachmedien Wiesbaden. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-12484-7\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-658-12484-7_19)
- Heisterkamp, F., Lademann, S., Müller, S., Rifai, H., & Weinhold, K. (2018). *Eine Orientierungshilfe zu Technologien, Finanzierung und Beschaffung*. [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/digitale-services-in-kommunen-orientierungshilfe.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/digitale-services-in-kommunen-orientierungshilfe.pdf?__blob=publicationFile&v=6)
- Hirukawa, H. (2017). Overview of Robotic Devices for Nursing Care Project. *Studies In Health Technology And Informatics*, 242, 449–456.
- Hülsken-Giesler, M. (2007). Pflege und Technik – Annäherung an ein spannungsreiches Verhältnis Zum gegenwärtigen Stand der internationalen Diskussion. 2. Teil. *Pflege*, 20(3), 164–169. <https://doi.org/10.1024/1012-5302.20.3.164>

- Hülksen-Giesler, M., & Daxberger, S. (2018). Robotik in der Pflege aus pflegewissenschaftlicher Perspektive. In: Oliver Bendel (Hrsg.), *Pflegeroboter* (S. 125–139). Springer Fachmedien. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-22698-5\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-658-22698-5_7)
- Hülksen-Giesler, M., Daxberger, S., Peters, M., & Wirth, L.-M. (2019). Technikbereitschaft in der ambulanten Pflege. *Pflege*, 32(6), 334–342. <https://doi.org/10.1024/1012-5302/a000702>
- Jähn, K. (2015). Von Telemedizin zu E-Health aus geriatrischer Sicht. *Public Health Forum*, 15(4), 23–25. <https://doi.org/10.1016/j.phf.2007.10.009>
- Jörg, J. (2018). Künstliche Intelligenz und Robotermedizin. In: J. Jörg, *Digitalisierung in der Medizin* (S. 85–111). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-57759-2\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-662-57759-2_4)
- Kachouie, R., Sedighadeli, S., Khosla, R., & Chu, M.-T. (2014). Socially Assistive Robots in Elderly Care: A Mixed-Method Systematic Literature Review. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 30(5), 369–393. <https://doi.org/10.1080/10447318.2013.873278>
- Klein, B., & Schlömer, I. (2018). A robotic shower system: Acceptance and ethical issues. *Zeitschrift Für Gerontologie Und Geriatrie*, 51(1), 25–31. <https://doi.org/10.1007/s00391-017-1345-9>
- Kolland, F., Wanka, A., & Gallistl, V. (2019). Technik und Alter – Digitalisierung und die Ko-Konstitution von Alter(n) und Technologien. In: K. R. Schroeter, C. Vogel, & H. Künemund (Hrsg.), *Handbuch Soziologie des Alter(n)s* (S. 1–19). Springer Fachmedien Wiesbaden. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-09630-4\\_23-1](https://doi.org/10.1007/978-3-658-09630-4_23-1)
- Kolling, T., Haberstroh, J., Kaspar, R., Pantel, J., Oswald, F., & Knopf, M. (2013). Evidence and Deployment-Based Research into Care for the Elderly Using Emotional Robots: Psychological, Methodological and Cross-Cultural Facets. *GeroPsych*, 26(2), 83–88. <https://doi.org/10.1024/1662-9647/a000084>
- Kricheldorf, C., König, P., Klobucnik, T., Schmidt, S., & Tonello, L. (2017). *Ethische Guidelines für Forschung und Entwicklung im Bereich Alter und Technik: Grundlagen für die Arbeit in Ethikkommissionen*. Pabst Science Publishers.
- Kricheldorf, C., & Tonello, L. (2016). *IDA: Das interdisziplinäre Dialoginstrument zum Technikeinsatz im Alter*. Pabst Science Publishers.
- Kuhlmey, A., Blüher, S., Nordheim, J., & Zöllick, J. (2019). *Technik in der Pflege – Einstellungen von professionell Pflegenden zu Chancen und Risiken neuer Technologien und technischer Assistenzsysteme*. Zentrum für Qualität in der Pflege. <https://www.zqp.de/wp-content/uploads/ZQP-Bericht-Technik-profPflege.pdf>
- Kunze, C., & Kricheldorf, C. (Hrsg.). (2017). *Assistive Systeme und Technologien zur Förderung der Teilhabe für Menschen mit Hilfebedarf: Ergebnisse aus dem Projektverbund ZAFH-AAL*. Pabst Science Publishers.
- Kutscher, N., Ley, T., & Seelmeyer, U. (2011). Subjekt – Technik – Kontext. Zur Aneignung von Informations- und Kommunikationstechnologien in der Sozialen Arbeit. In: Arbeitskreis „Jugendhilfe im Wandel“ (Hrsg.), *Jugendhilfeforschung* (S. 187–214). VS Verlag für Sozialwissenschaften. [https://doi.org/10.1007/978-3-531-93112-8\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-531-93112-8_13)
- Manzeschke, A., Weber, K., Rother, E., & Fangerau, H. (2013). *Ethische Fragen im Bereich Altersgerechter Assistenzsysteme*. VDI.
- Mao, E., & Palvia, P. (2008). Exploring the effects of direct experience on IT use: An organizational field study. *Information & Management*, 45(4), 249–256. <https://doi.org/10.1016/j.im.2008.02.007>

- Marziali, E., Serafini, J. M. D., & McCleary, L. (2005). A Systematic Review of Practice Standards and Research Ethics in Technology-Based Home Health Care Intervention Programs for Older Adults. *Journal of Aging and Health*, 17(6), 679–696. <https://doi.org/10.1177/0898264305281100>
- Merkel, S., & Kucharski, A. (2019). Participatory Design in Gerontechnology: A Systematic Literature Review. *The Gerontologist*, 59(1), e16–e25. <https://doi.org/10.1093/geront/gny034>
- Mewis, D. (2016). Infrastruktur: Telematikausbau stockt. *kma - Das Gesundheitswirtschaftsmagazin*, 21(10), 53–56. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1578523>
- Moyle, W., Jones, C., Murfield, J., Dwan, T., & Ownsworth, T. (2018). ‘We don’t even have Wi-Fi’: A descriptive study exploring current use and availability of communication technologies in residential aged care. *Contemporary Nurse*, 54(1), 35–43. <https://doi.org/10.1080/10376178.2017.1411203>
- Neyer, F. J., Felber, J., & Gebhardt, C. (2012). Entwicklung und Validierung einer Kurzsкала zur Erfassung von Technikbereitschaft. *Diagnostica*, 58(2), 87–99. <https://doi.org/10.1026/0012-1924/a000067>
- Nordheim, J., Kuhlmeier, A., Hamm, S., & Suhr, R. (2015). Tablets zur Beschäftigung und Therapie von Demenzkranken – ein Fallbericht. *Public Health Forum*, 23(3), 180–182. <https://doi.org/10.1515/pubhef-2015-0064>
- Otto, U., Brettenhofer, M., & Tarnutzer, S. (2015). Telemedizin in der älteren Bevölkerung. *Therapeutische Umschau*, 72(9), 567–575. <https://doi.org/10.1024/0040-5930/a000720>
- Picot, A., & Braun, G. (Hrsg.). (2011). *Telemonitoring in Gesundheits- und Sozialsystemen*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-15633-5>
- Pillemer, K., Meador, R. H., Teresi, J. A., Chen, E. K., Henderson, C. R., Lachs, M. S., Boratgis, G., Silver, S., & Eimicke, J. P. (2012). Effects of Electronic Health Information Technology Implementation on Nursing Home Resident Outcomes. *Journal of Aging and Health*, 24(1), 92–112. <https://doi.org/10.1177/0898264311408899>
- Pu, L., Moyle, W., Jones, C., & Todorovic, M. (2019). The Effectiveness of Social Robots for Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Studies. *The Gerontologist*, 59(1), e37–e51. <https://doi.org/10.1093/geront/gny046>
- Remmers, H. (2019). Pflege und Technik. Stand der Diskussion und zentrale ethische Fragen. *Ethik in der Medizin*, 31(4), 407–430. <https://doi.org/10.1007/s00481-019-00545-2>
- Rüegger, H. (2016). Ethische Fragen zur Technikanwendung im Kontext der Betreuung und Pflege alter Menschen. *Angewandte GERONTOLOGIE Appliquée*, 1(1), 15–17. <https://doi.org/10.1024/2297-5160/a000008>
- Rüegger, H., Roulet Schwab, D., & Eggert, N. (2016). *Ethische Aspekte im Umgang mit assistierender Technologie in Institutionen der Langzeitpflege*. [https://www.curaviva.ch/files/F246QP5/ethische\\_aspekte\\_im\\_umgang\\_mit\\_assistierender\\_technologie\\_in\\_institutionen\\_der\\_langzeitpflege\\_themenheft\\_curaviva\\_schweiz\\_201.pdf](https://www.curaviva.ch/files/F246QP5/ethische_aspekte_im_umgang_mit_assistierender_technologie_in_institutionen_der_langzeitpflege_themenheft_curaviva_schweiz_201.pdf)
- Seifert, A. (2016). Techniknutzung im Alter. *NOVAcura*, 47(1), 53–55.
- Seifert, A. (2017). Internetnutzung von Bewohnern stationärer Alterspflegeeinrichtungen. *Pflegezeitschrift*, 70(5), 55–57. <https://doi.org/10.1007/s41906-017-0067-3>
- Seifert, A. (2018). Fitnessarmband und Smartwatch: Gesundheitsmessung am Armband – etwas für ältere Personen? *NOVAcura*, 49(3), 35–36.
- Seifert, A., & Ackermann, T. (2019). *Digitalisierung und Technikeinsatz in Organisationen für Menschen mit Unterstützungsbedarf*. Studie im Auftrag von CURAVIVA Schweiz. Zentrum für Gerontologie.

- Seifert, A., & Händler-Schuster, D. (2016). Technische Hilfsmittel im Alter – The new care world? *NOVAcura*, 47(3), 37–39.
- Seifert, A., & Schelling, H. R. (2016). Alt und offline?: Befunde zur Nutzung des Internets durch Menschen ab 65 Jahren in der Schweiz. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 49(7), 619–625. <https://doi.org/10.1007/s00391-015-0965-1>
- Seifert, A., Doh, M., & Wahl, H.-W. (2017). They also do it: Internet use by older adults living in residential care facilities. *Educational Gerontology*, 43(9), 451–461. <https://doi.org/10.1080/03601277.2017.1326224>
- Seifert, A., & Meidert, U. (2018). „Quantified seniors“: Technisch unterstützte Selbstvermessung bei älteren Personen. *Prävention und Gesundheitsförderung*, 13(4), 353–360. <https://doi.org/10.1007/s11553-018-0646-1>
- Taylor, S., & Todd, P. (1995). Assessing IT Usage: The Role of Prior Experience. *MIS Quarterly*, 19(4), 561–570. JSTOR. <https://doi.org/10.2307/249633>
- Trübswetter, A., & Figueiredo, L. (2019). Digitalisierung in der deutschen Pflegeausbildung: Potenziale und Herausforderungen des AKOLEP-Projekts: Ein explorativer Zugang. *Pflege*, 32(6), 343–352. <https://doi.org/10.1024/1012-5302/a000699>
- Vandemeulebroucke, T., Dierckx de Casterlé, B., & Gastmans, C. (2018). The use of care robots in aged care: A systematic review of argument-based ethics literature. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 74, 15–25. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2017.08.014>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46(2), 186–204. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- Vögeli, D. (2019, Juli 25). Pflegeroboter: Das sagt die Ethikprofessorin. *Neue Zürcher Zeitung*. <https://www.nzz.ch/zuerich/pflegeroboter-das-sagt-die-ethikprofessorin-ld.1496283>
- Zentrum für Qualität in der Pflege. (2019). *Pflege und digitale Technik*. <https://www.zqp.de/wp-content/uploads/ZQP-Report-Technik-Pflege.pdf>
- Zink, K. J. (Hrsg.). (2019). *Arbeit und Organisation im digitalen Wandel*. Nomos. <https://doi.org/10.5771/9783845299174>